取扱説明書

TFIR-3171N シリーズ

TFIR-3171N / -3171N-24V

定置型 1 次元／2 次元イメージリーダ

2015 年 6 月 16 日

株式会社マーストーケンソリューション

第 9 版

改訂履歴

第 1 版　2010/11/04
第 2 版　2010/11/09　79・80 ページ-I/O インターフェース表・回路図訂正
第 3 版　2011/03/28　（V1.1b～）
①「初期設定」記載値の修正
②新機能追加
・サイクルバッファ画像データのホスト転送機能　（OKFRAME,NGFRAME）
・TCP/IP 時の送信データの到達確認機能　（TCPCS）
・通信 I/F 別に付加データの指定機能　（TBLTX、CHKBCR）
第 4 版　2011/03/31　付属品訂正
第 5 版　2011/12/05　インターフェース・ケーブル型式、ケーブル長訂正
第 6 版　2012/02/01
①シリーズラインナップの追加：TFIR-3171N-24V
・TFIR-3171N-24V 用周辺機器の追加
②その他
・追記：読取角度、Code39 と Codabar の読み取り桁数指定方法、
Busy2 信号使用時の注意事項、読み取りパラメータ自動調整機能、
電源アダプタ（TPSU-3200）
・訂正：読み取り動作モードのタイミングチャート、カメラ制御モード初期値、
取り付けネジ深さ（外形寸法）
・変更：（会社合併に伴う変更）社名、住所、電話番号、ダウンロードサイト等
第 7 版　2013/02/28　（V1.2a～）
①新機能追加　TCP クライアント通信に対応
第 8 版　2014/06/19　（V2.0a～）
①新機能追加：PLC リンク、GS1 QR-Code 識別キャラクタ設定(QRGS)
第 9 版　2015/06/16　（V2.1a～）
①拡張チャネル解釈指定　出力設定の追加

はじめに

このたびは本製品をお買い上げいただき
誠にありがとうございます。

本製品 TFIR-3171N シリーズの特徴、システム構成、仕様、運用方法などを、この取扱説明書で説明しております。正しくお使いいただくために、よくお読みください。ご使用中にわからないことが発生したとき、いつでもご覧いただけるよう、大切に保管しておいてください。

カタログや取扱説明書に記載の製品の仕様は、改善またはその他の事由により、必要に応じて、予告なく変更する場合があります。

本書では、本製品のセットアップ、インストール、使用方法等を説明しています。

使用中に何らかの問題が発生したときは、その状況を詳しく記録ください。その情報は弊社の適切なサポートのために役立ちます。

安全に関するご注意

分解禁止

本製品を分解したり、改造したりしないでください。故障や事故の原因になります。

⚠注意

本製品は一般電子機器（電子計算機、OA 機器、通信機器、計測機器、工作機械、産業用ロボット、AV 機器、家電品等）に使用されることを目的として作られています。輸送用機器（航空機、列車、自動車）の制御と安全性に関わるユニットやシステム、交通信号、ガス漏れ検知器、各種安全装置等にご使用の場合は、お客様において適切な処置を講じてください。

⚠警告

本製品を人命に直接的または間接的に関わる装置やシステムなど、高度の安全性や信頼性を要求される用途でご使用される場合は、予め弊社営業窓口とご相談していただき、適正な処置をしたうえでご使用ください。

取扱い上のご注意

⚠注意

- バックアップデータについて本製品にはメモリバックアップ機能がありますが､機器の修理、改造、バージョンアップ等を行うと、このバックアップを保証できません。
- 読み取り窓に汚れや埃が付いている場合は、次の方法できれいにしてください。
  アルコールなどで湿らせた布または綿棒で軽く汚れを拭き取ります。
  乾いた布で再度軽く拭き取ります。

禁止

- 水、水気、油等を本体にかけないでください。
- 腐食性ガスのある環境では使用しないでください。破損する場合があります。
- ケース本体を薬品類で拭き取ることは避けてください。
  汚れがひどい場合には薄めた中性洗剤で軽く拭き取ってください。
- 直射日光の下、仕様外の温度、湿度での使用、保管は避けてください。
- 本製品を落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。本製品は精密機器ですので、慎重に取り扱ってください。

厳守

- 本製品の電気配線やコネクタの抜き差しは、電源を切った状態で行ってください。電源 ON のまま、コネクタを抜き差しすると故障の原因になります。なお、LAN コネクタは、電源 ON のままで抜き差しして構いません。
- ソフトウェアのインストールは、予めハードディスクの内容をバックアップしてから行ってください。万一、故障などが発生しても被害を最小限にすることができます。弊社では、データの消失などの被害への責任は負いかねますので予めご了承ください。

本製品の使用場所／保管場所

⚠注意

- 故障や事故の原因となる恐れがありますので、以下の場所での使用や保管はしないでください。
    - 温度、湿度が仕様範囲外の場所
    - 結露する恐れのある場所
    - 漏水、漏電の危険がある場所
    - 直射日光の当たる場所
    - 周辺雰囲気に埃・塩分・鉄粉などのある場所
    - 静電気の発生しやすい場所
    - 火気の周辺や熱のこもりやすい場所
    - 周辺雰囲気に引火性、爆発性ガスのある場所（本製品は防爆構造ではありません）
    - 周辺雰囲気に腐食性ガスを含む場所

長期保管方法

- 保管には、振動・ほこり・高温・低温・多湿・直射日光ある場所を避けてください。

梱包品

梱包を開いたときに以下のものが揃っているか､また傷などが無いか確認してください。万一、不足などありましたら、お近くの当社営業所・担当窓口までご連絡ください。

TFIR-3171N（DC5V 仕様）

品名	数量
本体（TFIR-3171N）	1 式
クイックリファレンス	1 部
インターフェース・ケーブル(9536AA016)　5m	1 本

TFIR-3171N-24V（DC12V～24V 仕様）

品名	数量
本体（TFIR-3171N-24V）	1 式
クイックリファレンス	1 部
インターフェース・ケーブル(9536AA016)　5m	1 本

ダウンロード情報

本製品の取扱説明書や設定用ソフトウェアを弊社のホームページから配信しています。

http://www.mars-tohken.co.jp/DL/

『取扱説明書　TFIR-3171N シリーズ』：本書
『3150Term』：パソコンで本製品の読み取り確認を行うためのソフトウェアです。
『TECT for TFIR-317x』：パソコンで本製品の各種設定や読み取りの確認を簡単に操作するためのソフトウェアです。
『PLC リンク接続マニュアル』（TFIR-31LAN）：PLC リンクの使い方を説明しています。

目次

はじめに **1**

安全に関するご注意 **1**

取扱い上のご注意 **2**

本製品の使用場所／保管場所 **3**

長期保管方法 **3**

梱包品 **4**

ダウンロード情報 **4**

1　概要 **8**

1.1　対応コード 9
1.2　各部の名称 10

2　使用方法 **14**

2.1　準備 14
2.2　読み取り動作の流れ 15
2.3　通信ポート（RS-232C、LAN）の選択 16
2.4　動作設定 16
2.5　画像データ転送 16

3　読み取り動作 **17**

3.1　シングル読み取りモード 18
3.2　読み取りタイムアウトモード 20
3.3　外部同期モード 24
3.4　連続読み取りモード 26
3.5　テストモード 26
3.6　サイクルバッファ機能 27

4　読み取りの設定 **29**

4.1　読み取りパラメータ 29
4.2　カメラ制御モード 32
4.3　テーブルモードの詳細 34

5　特別な機能 **36**

5.1　プリセットモード 36

5.2 付加情報出力機能 40
5.3 画像の保存 45
5.4 ログ出力機能 48
5.5 読み取りパラメータの自動調整機能 55
5.6 PLC リンク 56

6 LAN(TCP サーバ通信)の接続 57

6.1 接続の準備 57
6.2 IP アドレスの設定 57
6.3 出荷時設定 ..... **エラー! ブックマークが定義されていません。**
6.4 LAN 設定の確認 58
6.5 LAN への接続 61
6.6 通信管理 61
6.7 LAN 専用コマンド 63
6.8 LAN アドレスの初期化 65

7 シリアルコマンド（RS-232C、LAN） 66

7.1 通信設定 67
7.2 読み取りコード体系の設定 68
7.3 読み取り動作（動作モード・調整・診断） 76
7.4 カメラ制御（１）（固定モード／可変モードのコマンド） 78
7.5 カメラ制御（２）（テーブルモード関連のコマンド１） 79
7.6 カメラ制御（３）（テーブルモード関連のコマンド２） 79
7.7 テーブル初期設定(*) 80
7.8 画像前処理機能 81
7.9 プリセットモード設定 81
7.10 PLC リンク 82
7.11 設定参照 83
7.12 画像出力・画像保存 83
7.13 LAN 関連 84
7.14 一般動作 84
7.15 文字コード表 85

8 USB メモリ 86

8.1 イメージリーダの各種情報を USB メモリにコピーする 86
8.2 USB メモリの装置設定をイメージリーダにコピーする 88

9 仕様 89

9.1 一般仕様 89
9.2 外形寸法 91
9.3 インターフェース仕様 92

10 周辺機器 95

10.1 レンズ 95
10.2 照明 96
10.3 TFIR-3171N 用周辺機器 97
10.4 TFIR-3171N-24V 用周辺機器 105

11 困ったときは 107

11.1 電源が入らない・コンピュータと通信できない 107
11.2 シンボルが読み取れない 108
11.3 使用中の LAN ケーブル抜き差しで、TCP サーバ通信できない 109
11.4 シンボルの読み取りから数秒経過した後、「ピピピピピピピ」とブザーが鳴る 109

1　概要

(1) 本製品は、最先端のデジタルカメラ技術と画像認識ソフトウェアを採用した定置型イメージリーダです。１次元バーコード及び２次元コードを自動的に識別し読み取ります。従来機種に比べて処理の高速化を図っています。
（以下、１次元バーコードおよび２次元コードを総称してシンボルと呼びます。）

(2) RS-232C インターフェースに加えて、LAN インターフェースを搭載しており、Windows が動作するコンピュータの LAN ポートに簡単に接続できます。

⚠注意

コンピュータによっては接続ができない場合があります。

※Windows は Microsoft 社の登録商標です。

(3) レーザマーカやドットピーンで印字されたダイレクト・マーキングのシンボル読み取りに適した機能を備えています。

画像前処理機能

取り込み画像の前処理により画質を改善できますので、本機能を活用することにより、画質の悪いシンボルへの読み取り性能を改善できます。

テーブルモード

読み取りパラメータを最大 8 種類登録でき、1 種類ずつ順番に読み取りをトライすることができます。
テーブルモードは従来製品 TFIR-315x シリーズのスイングモードの機能を発展させたものです。

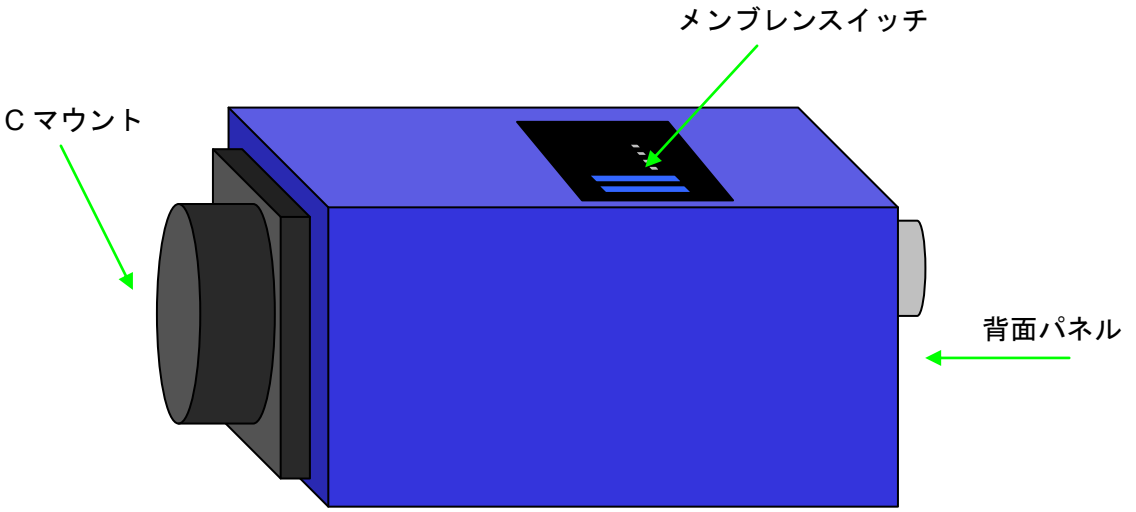
(4) サイクルバッファ機能（MAXIMG）により、高速連続撮像を行い画像メモリへ保存しながらデコード処理することができます。
シンボルが移動中でも詳細なタイミング調整を行わずに読み取ることが可能です。

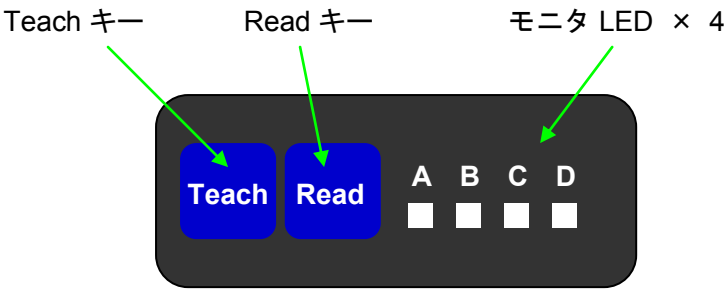
1.1　対応コード

本製品で読み取れるコードを以下に示します。

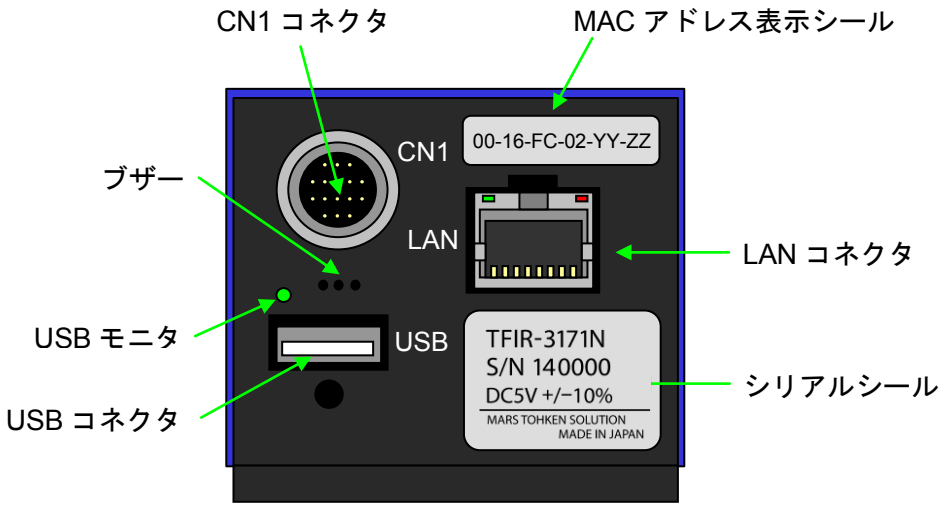
１次元バーコード	Code39
	Code128
	EAN128
	Codabar
	ITF（インターリーブド 2 of 5）
	JAN / EAN / UPC
	Code93
	RSS
２次元コード	Data Matrix (ECC200)
	QR Code, Micro QR
	PDF 417, Micro PDF
	Maxi Code
	Composite
	Postal
	Aztec Code

1.2　各部の名称





メンブレンスイッチ詳細



背面パネル詳細

1.2.1 モニタ LED

1.2.1.1 モニタ LED の機能

LED	色	名称	機能の説明
A	赤	Ready	イメージリーダが動作可能なときに点灯
B	緑	Sync	同期を受け付けたときに点灯
C	緑	GO	シンボルを読み取りできたときに点灯
D	赤	NG	シンボルが読み取りできなかったときに点灯

※ 自動調整機能や USB メモリを使用する際は、操作に応じたステータス表示をします（「5.5　読み取りパラメータの自動調整機能」、「8　USB メモリ」を参照）。

1.2.2　Teach キー

自動調整機能を使用するときや USB メモリのデータを読み書きするときに使用します（「5.5　読み取りパラメータの自動調整機能」、「8　USB メモリ」を参照）。

1.2.3　Read キー

設置時に検査・確認用として使用します。

Read キーを押すと外部同期入力信号を入力したときと同じ動作をします。

その他に Teach キーと組み合わせて、自動調整機能を使用するときや USB メモリのデータを読み書きするときに使用します（「5.5　読み取りパラメータの自動調整機能」、「8　USB メモリ」を参照）。

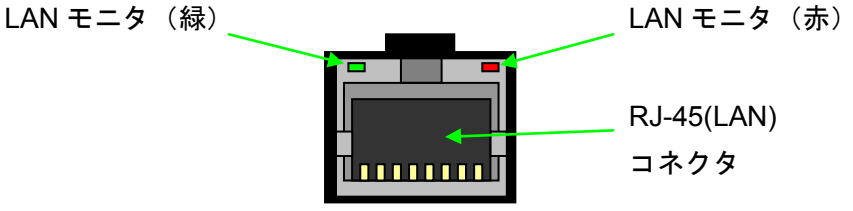
1.2.4　ブザー

ここからブザーが鳴ります。

1.2.5 LAN コネクタ

- LAN インターフェース(LAN)

  読み取りシンボルデータとステータスの送信、設定コマンドの受信に使用します。LAN ケーブルは付属しません。



LAN モニタ（緑）　：　LAN 接続時に点灯

LAN モニタ（赤）　：　データの送受信時に点灯

1.2.6　CN1 コネクタ

電源、RS-232C インターフェース、デジタル入力およびデジタル出力を接続するためのコネクタです。

- RS-232C インターフェース　RxD、TxD、CTS、RTS
  読み取りシンボルデータやステータスの送信および設定コマンドの受信に使用します。

- デジタル出力３点、GO、NG、LIGHT
  フォトカプラ絶縁出力です。
  「GO 出力」と「NG 出力」は、読み取り動作のステータス（Ready 信号、Busy1 信号、Busy2 信号）や読み取り結果のステータス（GO 信号、NG 信号）を外部に出力するための信号です。シリアルコマンド（7.13　一般動作の「デジタル入出力」）により、各デジタル出力への各信号の割り当てや出力時間（設定時間）を設定します。
  「LIGHT 出力」は、カメラの撮像タイミングに同期させて外部照明を駆動するためのタイミング信号です。

1.2.6.1　各ステータス信号

信号	信号の意味
GO信号	シンボルを読み取れたとき設定時間だけONすると共に、次の読み取り開始時にはOFFします
NG信号	シンボルを読み取れなかったとき設定時間だけONすると共に、次の読み取り開始時にはOFFします
Ready信号	リーダが動作可能なときONし、それ以外はOFFします
Busy1信号	リーダが読み取り動作中（チャタリング除去時間を除く）ONし、デコード完了時にOFFします
Busy2信号	リーダが読み取り動作中（チャタリング除去時間を除く）ONし、読み取りデータ送信完了時にOFFします

⚠注意

出荷時の初期設定の割り当ては、「GO 出力」＝「GO 信号」、「NG 出力」＝「NG 信号」です。
GO 出力・NG 出力の出力信号を変更した後は、WSETS（書き込み）を実施し、電源を再投入してください。

Busy2 信号を利用するときは、RSCS=1（RS/CS 制御を行う）, TCPCS=1（TCP 通信のデータ到達確認を行う）を設定してください。

- デジタル入力 1 点：SYNC

  シンボル読み取りの開始入力信号です。

  （同期入力はシリアルコマンドでもできます）

1.2.7 USB コネクタ

USB メモリ用コネクタです。

設定や画像を保存する際に使用します。

USB メモリは付属しません。

1.2.8 USB モニタ

USB メモリの状態を示します。

USB メモリのデータを読み書きするとき、USB モニタが点灯します。

⚠注意

USB メモリを抜くときには、USB モニタが消灯していることを確認してください。USB モニタの点灯中に USB メモリを抜くと、USB メモリに記録されたデータが壊れることがあります。

2　使用方法

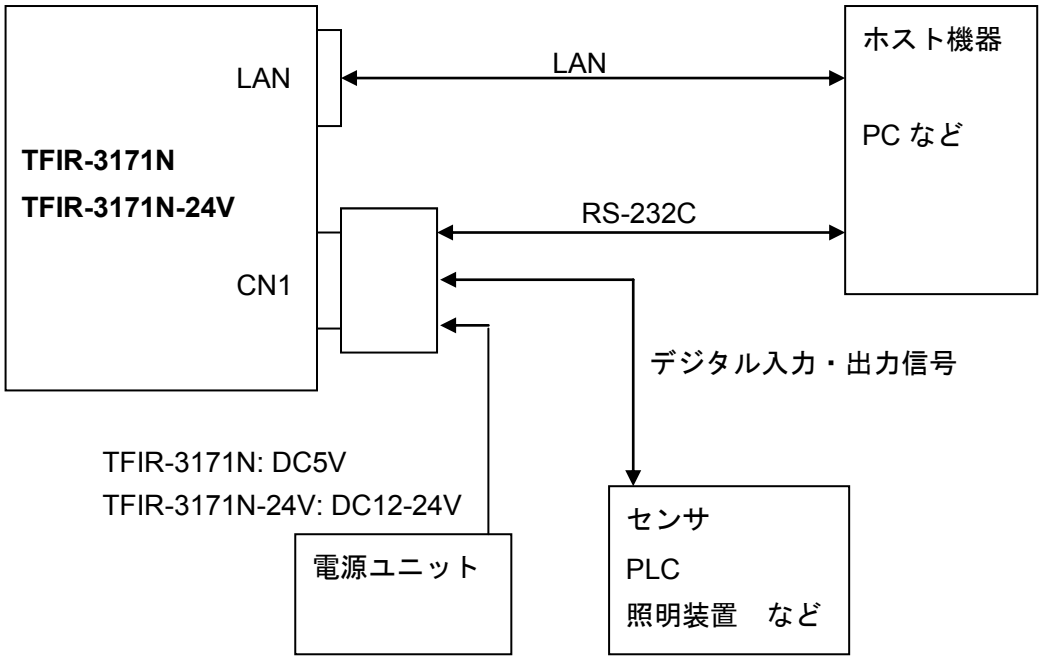
2.1　準備

① 本製品にレンズを取り付けます。
C マウントレンズ（別売品）を C マウントにねじ込みます。絞り、ピントを適当な値に設定します。

② 本製品とホスト機器を接続します。
LAN または RS-232C インターフェースを用いて、ホスト機器を接続してください。（どちらのインターフェースを選択するか設定する必要があります。詳しくは 「2.3 通信ポート（RS-232C、LAN）の選択 」を参照ください）

③ 本製品に電源を供給します。
CN1 コネクタより給電します。装置に電源が入ると、モニタ LED-A(Ready)が赤色点灯し、「ピー　ピー　ピピピッ」とブザーが鳴ります。

＜TFIR-3171N / -3171N-24V のインターフェース接続ブロック図＞



具体的な接続例は以下を参照ください。
・TFIR-3171N　　:「10.3.6 機器構成例 ***for TFIR-3171N***」
・TFIR-3171N-24V　:「10.4.2 機器構成例 ***for TFIR-3171N-24V***」

2.2　読み取り動作の流れ

① 同期信号の入力（入力手段は以下の 3 種類）

- シリアルコマンド
- デジタル入力（SYNC 入力）
- メンブレンスイッチの Read キー

同期入力が ON すると、モニタ LED-B(Sync)が緑色点灯し、読み取り動作を行います。

② 動作の結果

(ア) シンボルが読み取れた場合

- ブザーが「ピッ」と 1 回鳴ります。
- 通信ポート（RS-232C,LAN）から読み取りデータを送信します。
- デジタル出力(GO)が ON します。
- モニタ LED-C(GO)が緑色点灯します。

注）GO 出力時間とモニタ LED-C(GO)点灯時間は、シリアルコマンドで任意の値に設定できます。

(イ) シンボルが読み取れなかった場合

- ブザーは鳴りません。
- 通信ポート（RS-232C,LAN）からエラーコードを送信します。
- デジタル出力(NG)が ON します。
- モニタ LED-D(NG)が赤色点灯します。

注）NG 出力時間とモニタ LED-D(NG)点灯時間は、シリアルコマンドで任意の値に設定できます。

2.3　通信ポート（RS-232C、LAN）の選択

COMFROM コマンドにより、以下の通信に使用する通信ポートを選択できます。

- 読み取り開始（同期 ON）コマンドを受信する通信ポート
- 読み取り結果を送信する通信ポート

初期設定は、RS-232C インターフェースです。

コマンド	読み取り開始（同期 ON）コマンドの受信 および読み取り結果の送信
COMFROM=0	RS-232C インターフェースのみ（初期設定）
COMFROM=1	LAN インターフェースのみ
COMFROM=2	RS-232C および LAN インターフェース

2.4　動作設定

通信ポートから設定コマンドを送信して、各種設定を行います。

2.5　画像データ転送

待機時に専用ソフトウェア『TECT for TFIR-317x』または『3150Term』を使用して、取り込んだ画像データを通信ポートからコンピュータに転送できます。

752×480 画素のビットマップ形式で転送時間は以下です。

RS-232C インターフェース　　約 60 秒（通信速度 115.2Kbps の場合）

LAN インターフェース　　1 秒以下（通信環境により異なります）

専用ソフトウェア『3150Term』を使用すると、読み取り終了時に画像データを LAN インターフェースからコンピュータに転送できます。イメージリーダの TCP サーバ通信（3150Term の TCP クライアント通信）の場合、転送対象の画像を『3150Term』から選択します。

イメージリーダの TCP クライアント通信（3150Term の TCP サーバ通信）から連続転送する場合、転送対象の画像をコマンドで選択します。

コマンド	転送対象の画像
MODE=0	通常読み取り（画像データを送信しない）**(*)**
MODE=3	NG 画像・OK 画像のバイナリ出力　（連続転送）
MODE=4	NG 画像のバイナリ出力　　（連続転送）
MODE=5	OK 画像のバイナリ出力　　（連続転送）

3　読み取り動作

下表の動作モードと診断モードがあります。

動作モード	コマンド	内　　容
シングル読み取りモード	SYNCMODE=0	1 回の同期 ON に対し、1 回の読み取り動作を行います
読み取りタイムアウトモード	SYNCMODE=1	同期 ON より設定された時間、読み取り動作を続けます TOTALLIM コマンドで設定した読み取り時間が経過しても読み取りできない場合、エラーコードを送信します
外部同期モード	SYNCMODE=2	デジタル入力（SYNC 入力）による同期 ON の間、読み取り動作を続けます g（読取開始）コマンドは受け付けません

読み取り動作とは「画像の取り込みからシンボルのデコードまで」を意味します。

診断モード	コマンド	内　　容
通常読み取りモード	TEST=0	通常の運用で使用、または通常読み取りモードに戻るときに発行します
テストモード	TEST=1	シンボルの読取率の測定を行うときに発行します
連続読み取りモード	continue	カメラの調整時に使用します 連続読み取りモードを中止するときは、stop コマンドを発行します

テストモードは取り付け時や確認時に使用するモードです。運用時は使用しません。

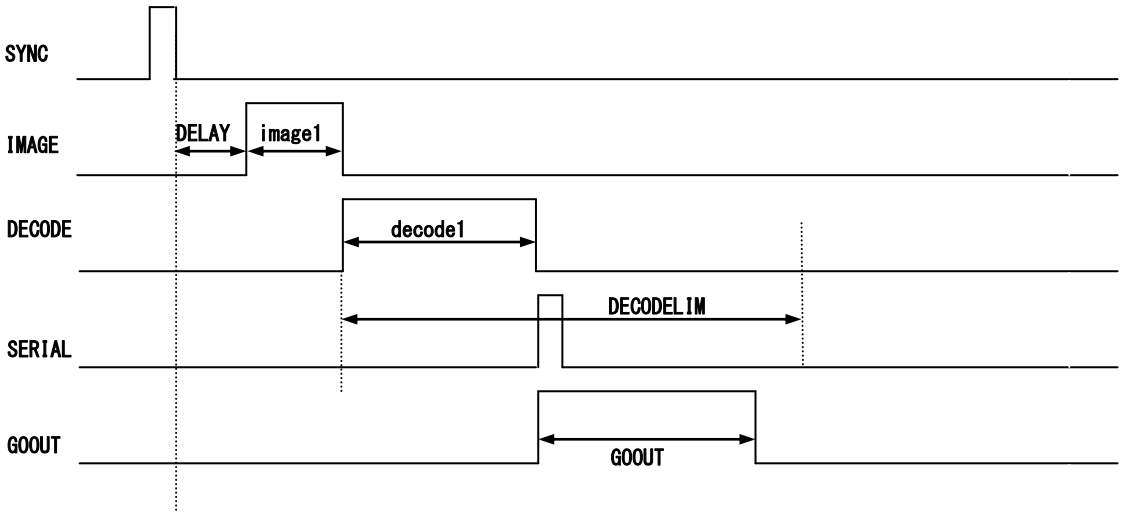
用語の説明

DELAY：	同期遅延時間
CHATT:	チャタリング整定時間
image：	画像取り込み時間
decode：	デコード時間
DECODELIM：	デコード処理制限時間
GOOUT：	ＧＯ信号出力時間
NGOUT：	ＮＧ信号出力時間
SERIAL：	シリアル通信出力時
MAXIMG:	画像取得枚数の最大値
WAITIMG:	画像取得の時間間隔

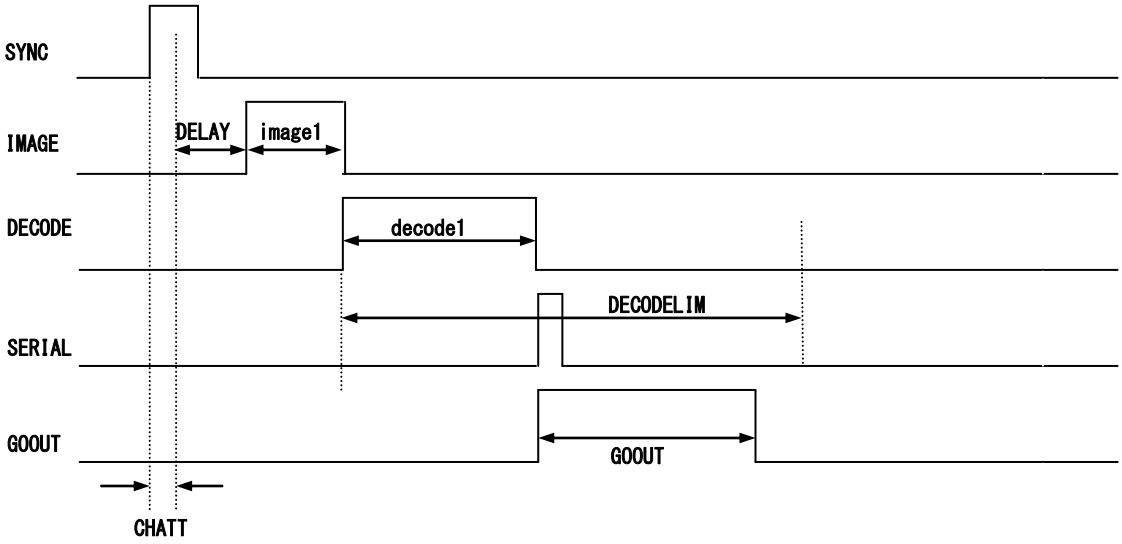
3.1　シングル読み取りモード

1 回の同期 ON に対して、1 回の読み取り動作を行います。

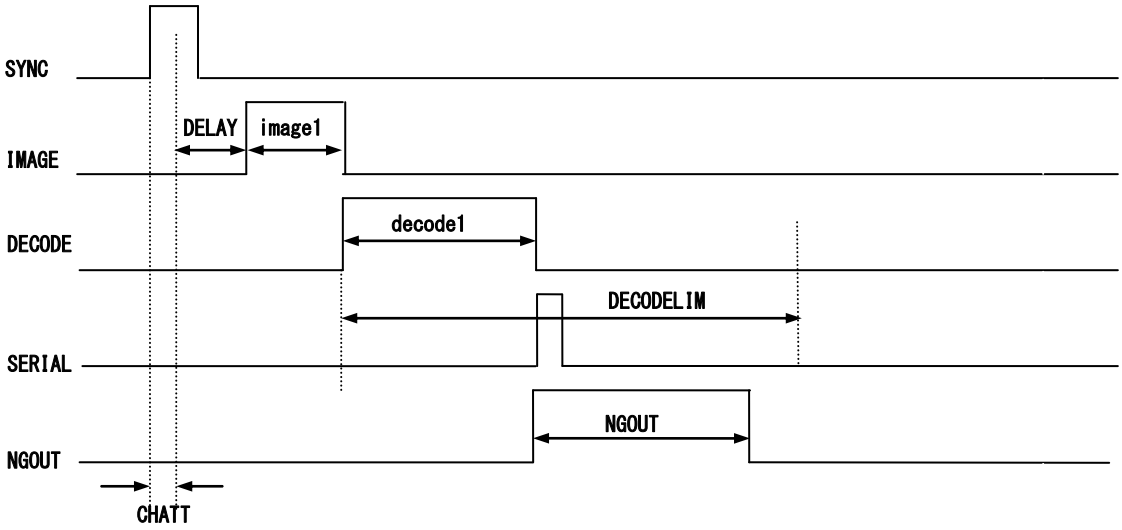
3.1.1　ソフトトリガ　読み取り OK　データ送信：読み取り直後



3.1.2 ハードトリガ　読み取り OK　データ送信：読み取り直後



3.1.3 ハードトリガ　読み取り NG　データ送信：読み取り直後



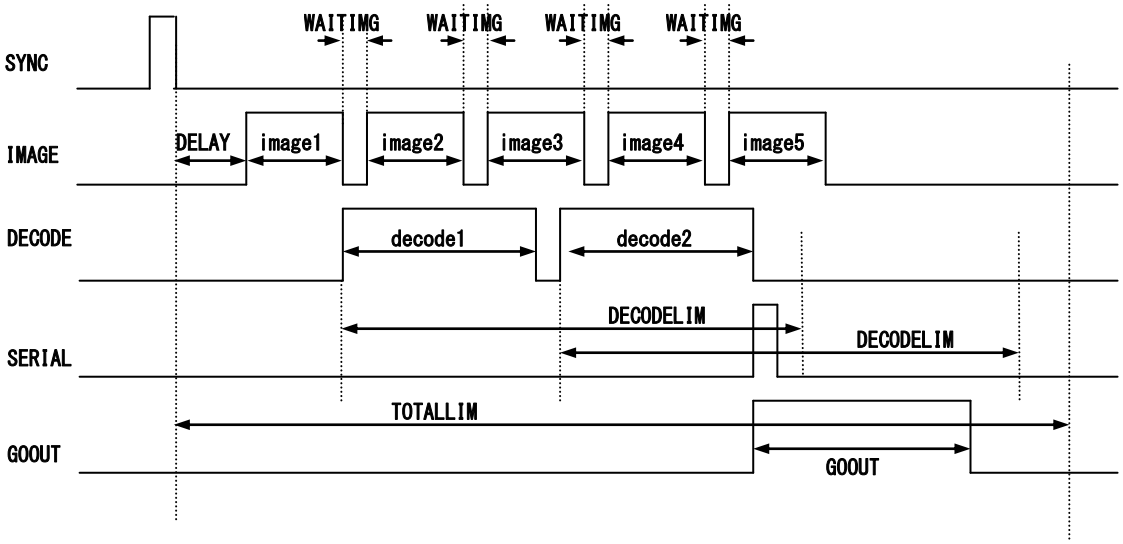
3.2　読み取りタイムアウトモード

同期 ON から TOTALLIM コマンドで設定した時間、もしくは読み取れるまで、読み取り試行（リトライ動作）を続けます。設定時間が経過しても読み取れないとき、読み取りを停止してエラーコードを送信します。

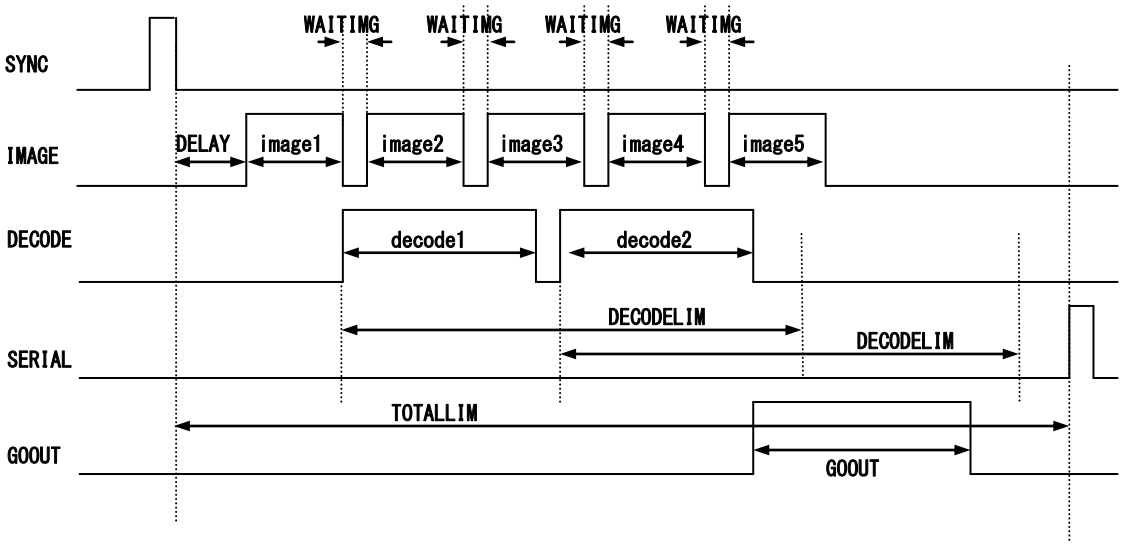
通常、画像取得枚数（MAXIMG）を複数に設定して使用します。画像取得枚数を複数にするとサイクルバッファ機能（「3.6 サイクルバッファ機能」参照）が有効となり、画像取り込みとデコードを平行処理でき、処理時間を短縮できます。

以下のタイミングチャートは、サイクルバッファ機能を有効にして記載しています。

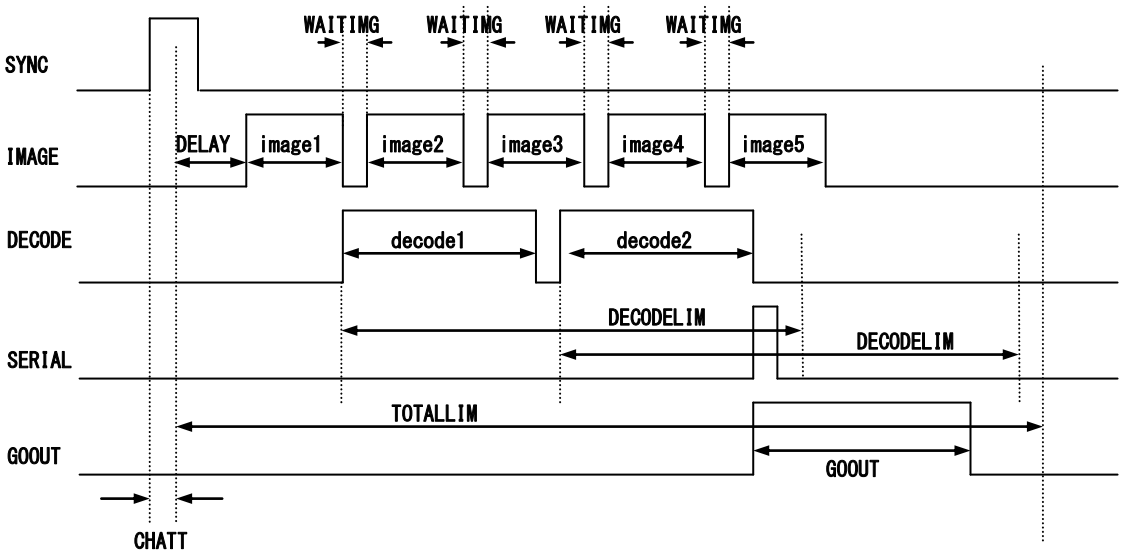
3.2.1 ソフトトリガ　読み取り OK　データ送信：読み取り直後



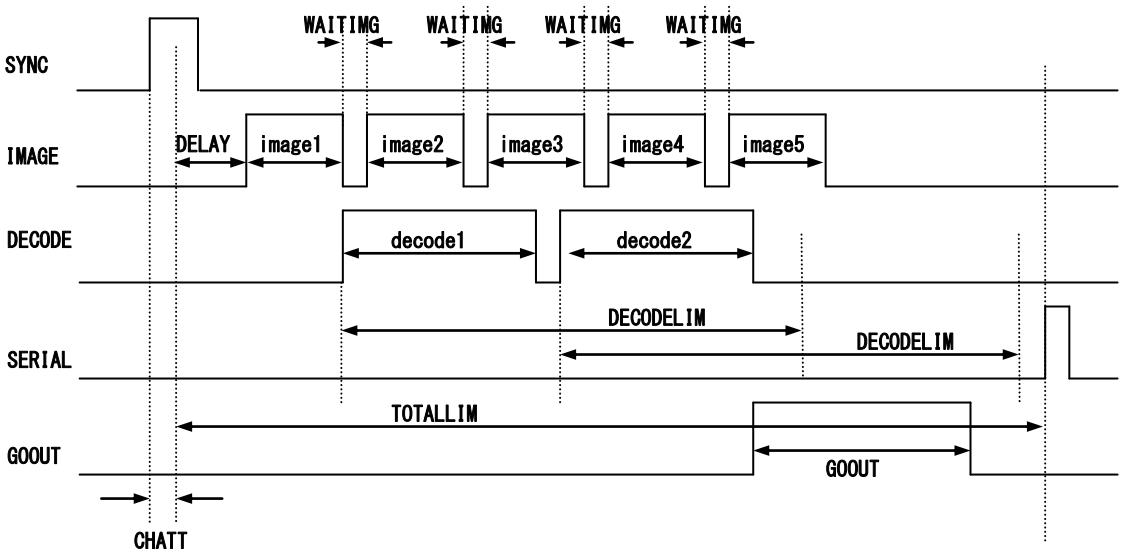
3.2.2 ソフトトリガ　読み取り OK　データ送信：同期 OFF 後



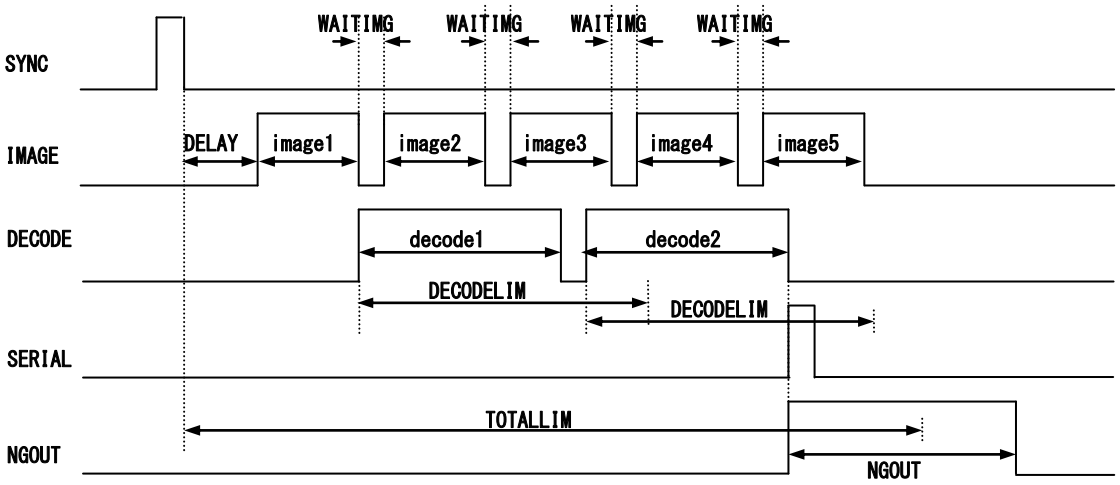
3.2.3 ハードトリガ　読み取り OK　データ送信：読み取り直後



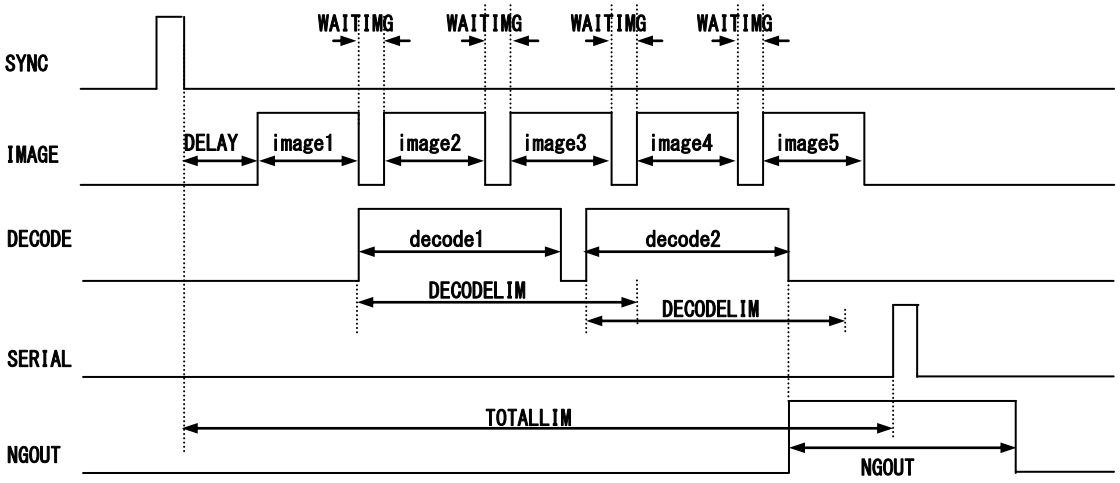
3.2.4 ハードトリガ　読み取り OK　データ送信：同期 OFF 後



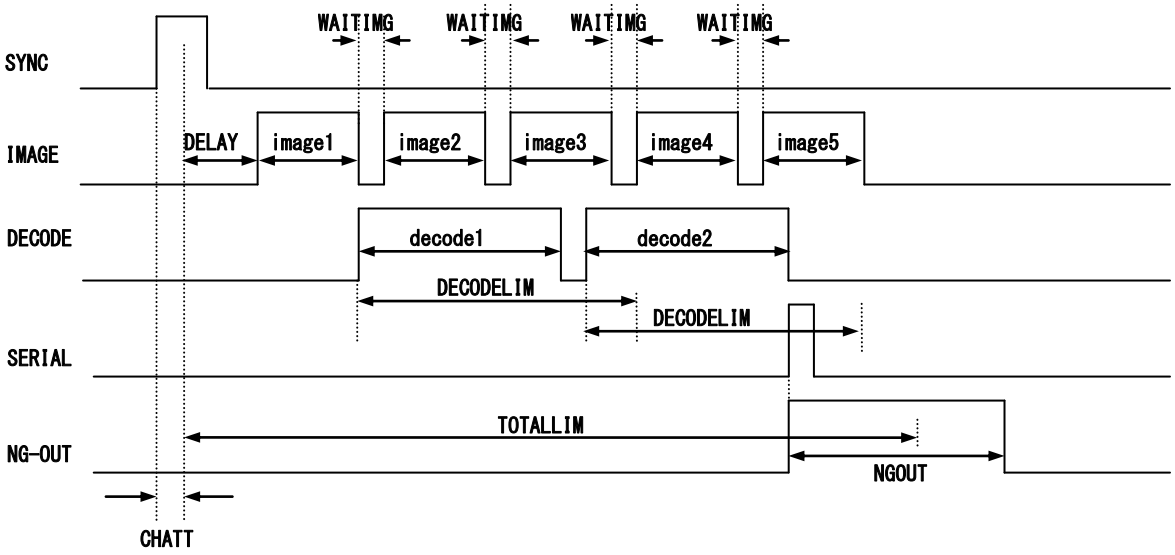
3.2.5 ソフトトリガ　読み取り NG データ送信：読み取り直後



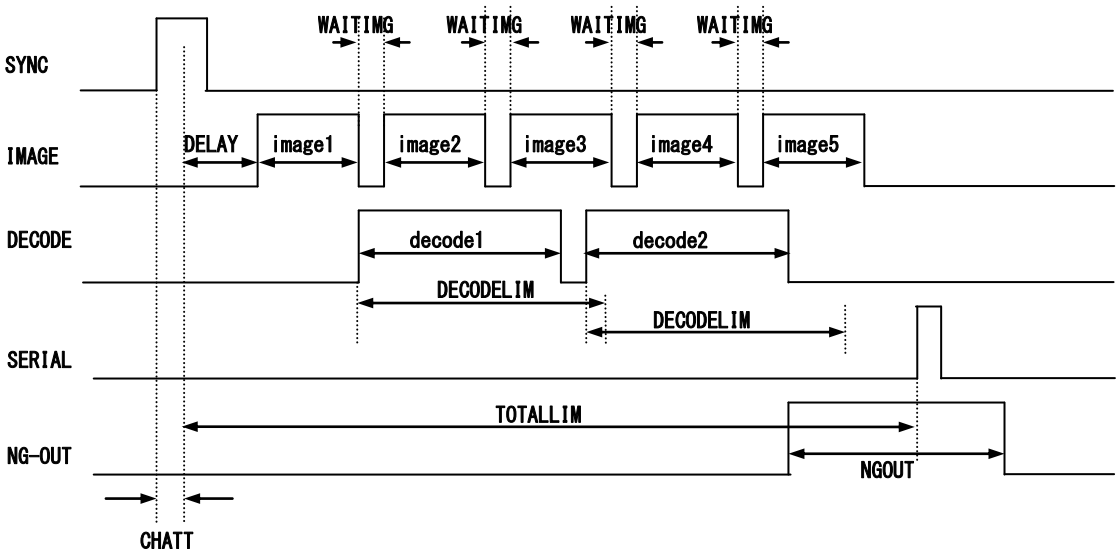
3.2.6 ソフトトリガ　読み取り NG データ送信：同期 OFF 後



3.2.7 ハードトリガ　読み取り NG　データ送信：読み取り直後



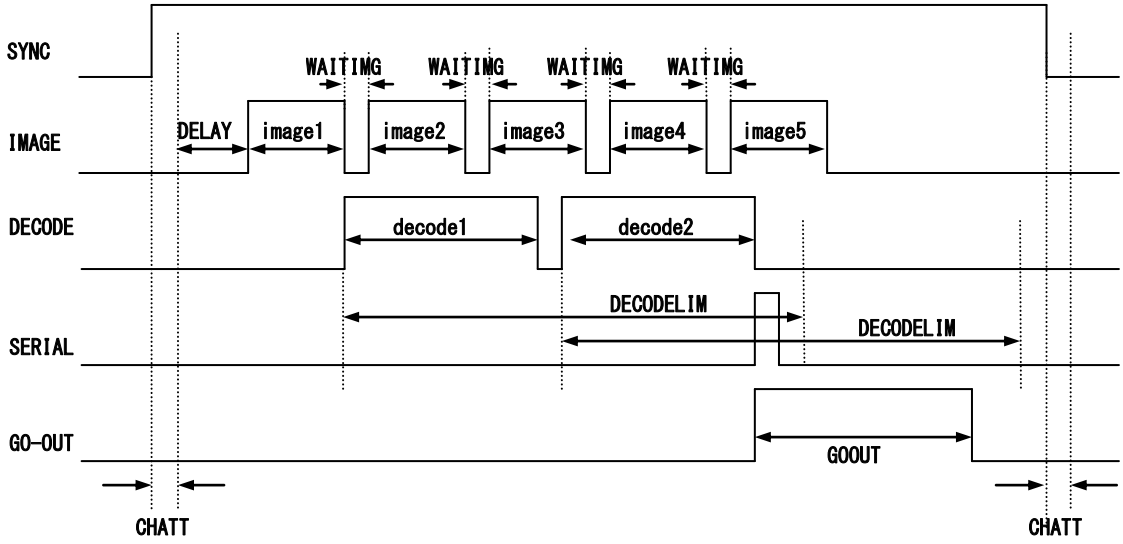
3.2.8 ハードトリガ　読み取り NG　データ送信：同期 OFF 後



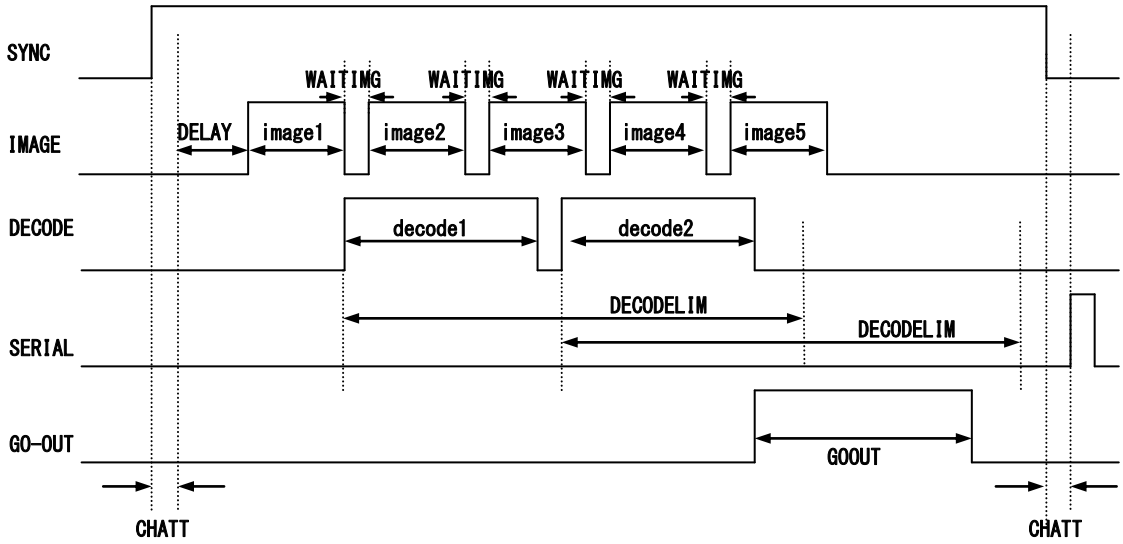
3.3　外部同期モード

デジタル入力（SYNC 入力）による同期 ON の間、読み取り動作を続けます。
通常、画像取得枚数（MAXIMG）を複数に設定して使用します。画像取得枚数を複数にするとサイクルバッファ機能（「3.6 サイクルバッファ機能」参照）が有効となり、画像取り込みとデコードを平行処理でき、処理時間を短縮できます。
以下のタイミングチャートは、サイクルバッファ機能を有効にして記載しています。

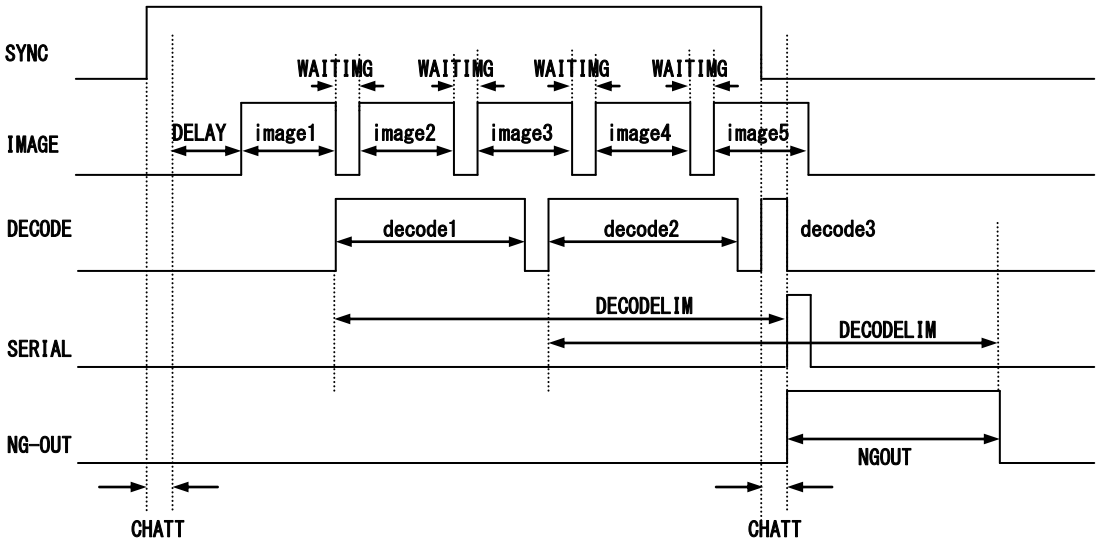
3.3.1 ハードトリガ　読み取り OK　データ送信：読み取り直後



3.3.2 読み取り OK　データ送信：同期 OFF 後



3.3.3 ハードトリガ　読み取り NG　データ送信：読み取り直後、または同期 OFF 後



3.4　連続読み取りモード

連続的に読み取り動作を繰り返すモードです。
カメラの調整時に使用できます。
連続読み取りモード設定コマンド(continue)に続き、読み取り開始コマンド(g)を送信すると、連続読み取り動作がスタートします。
停止コマンド(stop)を送信すると、本モードが終了します。

3.5　テストモード

読取率を測定するモードです。
読み取りの良し悪しや安定度の確認に使用できます。

テストモード設定コマンド（TEST=1）を送信すると、テストモードがスタートします。
通常動作設定コマンド（TEST=0）を送信すると、本モードが終了します。

全読み取り回数の 1 割を終了する毎に「＊」1 個をシリアル出力し、
「＊」を 10 個出力して、読取率の測定モードを終了します。

[TEST モード　読取率出力例]

```
**** TEST MODE ****
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊
NG  1:OK    9/SYNC   10
NG 10.00%:OK 90.00%
```

（シリアルデータのフォーマット）

NGaaaaa:OKbbbbb/SYNCccccc[CR]
NGddd.dd%:Okeee.ee%[CR]

- aaaaa ： 読み取り NG 数 (0 ～ 65535)
- bbbbb ： 読み取り OK 数 (0 ～ 65535)
- ccccc ： 同期回数　　(0 ～ 65535)
- ddd.dd: 読み取り NG 率 (0.00 ～ 100.00)
- eee.ee: 読み取り OK 率 (0.00 ～ 100.00)

3.6　サイクルバッファ機能

読み取りタイムアウトモードまたは外部同期モードのとき、画像取得枚数（MAXIMG）を複数（通常は 16）に設定するとサイクルバッファ機能が有効となります。

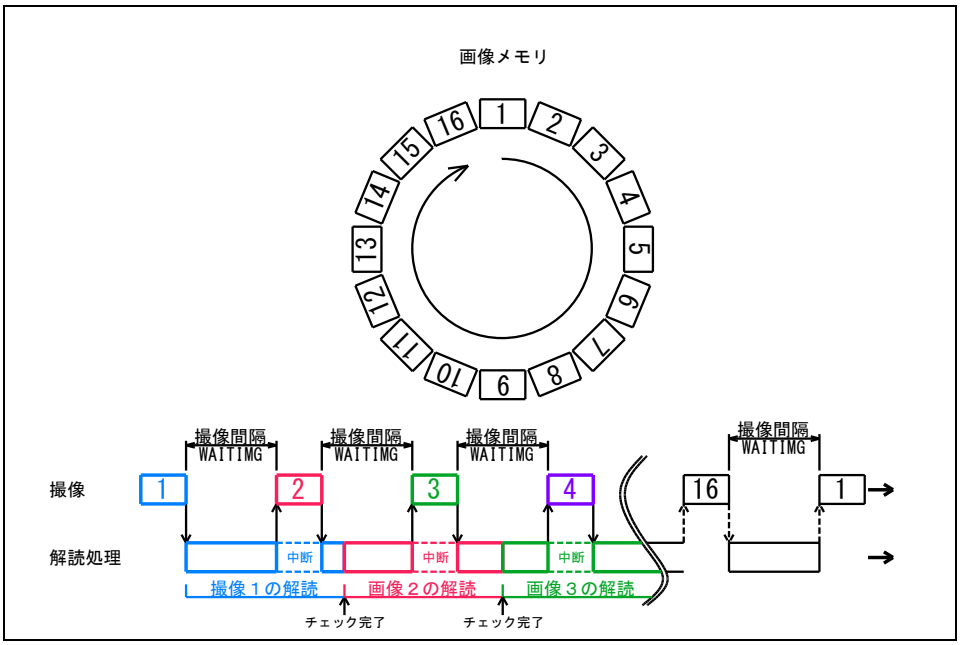
この状態で同期信号（SYNC） が ON すると、一定間隔で連続して撮像し始めます。

撮像した画像は 16 枚の内蔵した画像メモリに順次格納されます。

シンボルのデコードは 1 枚目の画像メモリから行い、1 枚目にシンボルが無ければ 2 枚目へ移るというように進めていきます。

シンボルのデコードは撮像と撮像の間も行われ、撮像が 16 枚目に達したときに、1 枚目の画像が既にデコード済みであれば、17 回目の撮像を行って 1 枚目の画像メモリに格納します。画像がデコード済みでないときは、デコードが終わるのを待って 17 枚目の撮像を行います。

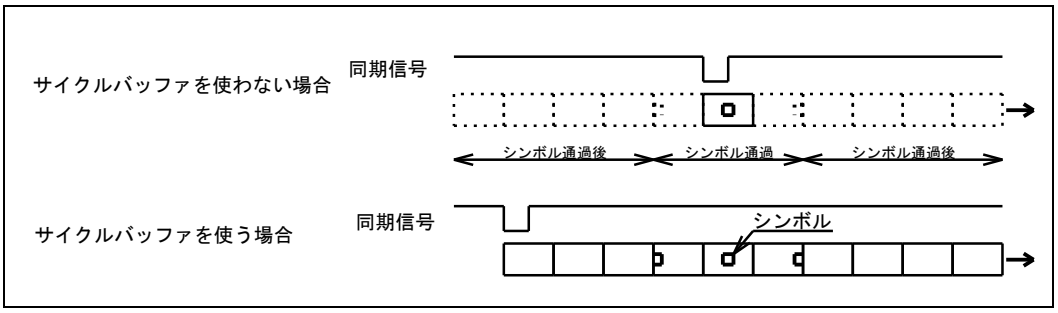
以上の動作を繰り返します。



「使用方法」

シンボル通過する前に同期信号（SYNC）を ON させます。

読み取りできない（シンボルが撮像できない）場合、撮像間隔（WAITIMG）や同期信号のタイミングを調整します。


サイクルバッファを使わない場合
同期信号
シンボル通過後
シンボル通過
シンボル通過後
サイクルバッファを使う場合
同期信号
シンボル

4　読み取りの設定

4.1　読み取りパラメータ

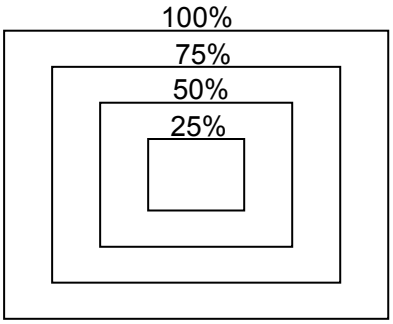
読み取り可能な画像を取得するために下記のパラメータを設定します。

①　読み取りエリア	【DDMwindow】
②　照明制御出力（ON/OFF）	【DDMlight】
③　照明制御出力（明るさ）	【DDMbrightness】
④　シャッタースピード	【DDMshutt】
⑤　デジタルゲイン	【DDMexgain】
⑥　暗部補正処理	【DDMblack】
⑦　画像前処理	【DDMpreproc】
⑧　ミラーイメージ	【DDMmirror】

4.1.1 読み取りエリア

①　読み取りエリア【DDMwindow】

撮像した画像より読み取り可能なエリアを指定します。
指定方法は全画像に対する割合で行います。
指定可能な割合は 100%、75%、50%、25%の 4 種類です。



読み取りエリア設定

水平・垂直を同じ割合で設定する場合　→　DDMwindow = a, a
水平・垂直を異なる割合で設定する場合　→　DDMwindow = a ,b

aまたはbの値	0	1	2	3
読み取り可能なエリア	100%	75%	50%	25%

⚠注意

一般に、読み取りエリアを狭めると、デコード時間は短縮（高速化）しますが、狭めすぎるとシンボルが読み取りエリアから外れて読み取りエラーの原因となります。シンボルが読み取りエリア内に収まるように、読み取りエリアの大きさを設定してください。

4.1.2 照明

照明出力について設定します。

② 照明出力制御 ON/OFF【DDMlight】

DDMlight=a (a : 2,4)
2：外部照明出力 OFF
4：画像取得時、外部照明出力を ON（パルス点灯）します。

③ 照明の明るさを設定します【DDMbrightness】

DDMbrightness= a (a : 0~50)

0~50 の範囲で明るさを設定します（0：消灯、50：最大の明るさ）。

注：TPSU-3100-30 および TPSU-3100 には対応していません。

4.1.3 シャッタースピード

④ シャッタースピード【DDMshutt】
シャッタースピードを設定します。
照明で画像の明るさが改善しないとき、シャッタースピードを遅くすると画像は明るくなりますが、ブレが起きやすくなります。
指定できるスピードは以下の 9 種類です。

DDMshutt = a (a : 0~8)
a 0:1/60 秒,
1:1/125 秒,
2: /250 秒,
3:1/500 秒,
4:1/1000 秒,
5:1/2000 秒,
6:1/4000 秒,
7:1/6000 秒,
8:1/8000 秒

4.1.4 デジタルゲイン

⑤　デジタルゲイン【DDMexgain】
カメラに設定するデジタルゲイン（GCV 値）を指定します。
指定できる値は以下です。

DDMexgain = a (a : 1~15)

4.1.5 暗部補正処理

⑥　暗部補正処理【DDMblack】
画像のコントラストの改善に使用します。
画像の暗い部分と明るい部分のコントラストが低い場合に、暗部補正処理のパラメータを調節すると、コントラストが改善することがあります。
この値を大きくすると、画像のコントラストが高くなる場合がありますが、画像全体が暗くなります。指定できる値は以下です。

DDMblack = a (a : -127~127)

4.1.6 画像前処理

⑦　画像前処理【DDMpreproc】
低品質のシンボルに対して、適切な画像フィルタを画像前処理に使用することによって、読み取りを改善できる場合があります。
※取り扱いの詳細は、別冊の「画像前処理機能補足説明書」をご覧ください。（弊社担当営業までお問い合わせください。）

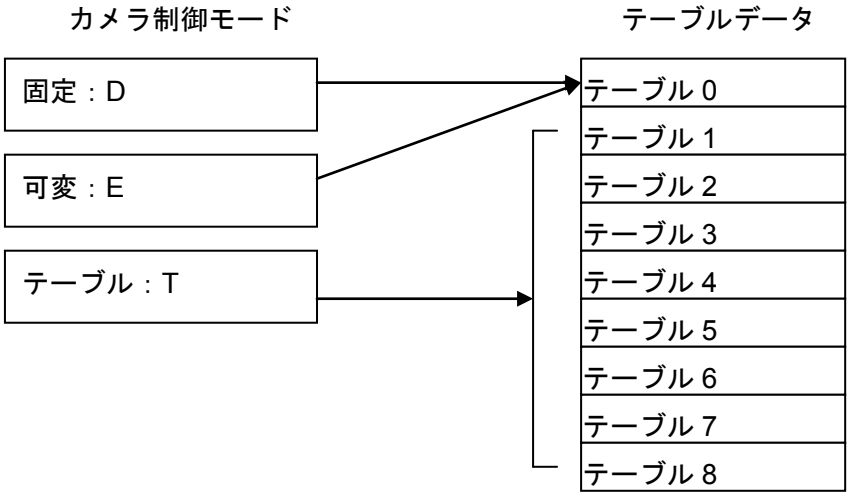
4.1.7 ミラーイメージ

⑧　ミラー画像【DDMmirror】
通常ラベル、ミラーイメージラベルの読み取りの設定を行います。

DDMmirror = a (a : 0~3)
- 0：　通常ラベル（ミラーイメージでない）のみ読み取ります。
- 1：　ミラーイメージラベルのみ読み取ります。
- 2：　通常ラベルの読み取りで読み取りできなかったとき、ミラーイメージラベルとして読み取ります。
- 3：　ミラーイメージラベルで読み取りできなかったとき、通常ラベルとして読み取ります。

4.2　カメラ制御モード

カメラ制御パラメータは、読み取りパラメータが格納されたテーブルと、テーブルを運用するカメラ制御モードの２つから構成されます。



カメラ制御モード【AGC】は３種類あり、いずれか１つを選択します。

■固定モード【AGC=D】

読み取りパラメータを変更せず、いつも同じ条件で撮像を行うモードです。
常にテーブル０のパラメータを参照します。

■可変モード【AGC=E】

デジタルゲインを自動調整するモードです。撮像された画像を基に、ソフトウェアで次に撮像するデジタルゲインの値を変更します。その他の読み取りパラメータは変更しません。環境や読み取り対象が変化し、それに対応して撮像を何度も行うことができる場合に使用します。読み取り対象が紙に印字されたバーコードを想定してパラメータを設定するよう設計されています。
その他の読み取りパラメータは常にテーブル０を参照します。

⚠注意

可変モードは、「3 読み取り動作」の動作モードの内、読み取りタイムアウトモードか外部同期モードでご使用ください。

■テーブルモード【AGC=T】（初期設定）

設定パラメータの組み合わせを予め数通り用意し、順々に設定するモードです。設定の組み合わせをテーブルに保存して使用します。

次項にテーブルモードについて詳しく記述します。

⚠注意

テーブルモードは静止しているシンボルの読み取りに適しています。

テーブルモードは、「3 読み取り動作」の動作モードの内、読み取りタイムアウトモードか外部同期モードでご使用ください。

4.3　テーブルモードの詳細

テーブルモードでは最大 8 つのテーブルを使用します。

使用するテーブル数は下記のコマンドで設定します。

ENABLEDDMTBL=a (a: 1~8)

例 1）テーブル 1～3 のみを使用する場合

コマンド　ENABLEDDMTBL=3　を送信します。
テーブル 1,2,3 のみを使用し、4,5,6,7,8 は使用しません。
テーブル 1 で読み取りできたときは、次の読み取りでもテーブル 1 を使用します。テーブル 1 で読み取りできなかったときは、次の読み取りでテーブル 2 を使用します。さらに、テーブル 3 で読み取りできなかったときは、次の読み取りではテーブル 1 を使用します。

例 2）常に同じテーブルで使用する場合

コマンド　ENABLEDDMTBL=1　を送信します。
テーブル 1 のみを使用し、2,3,4,5,6,7,8 は使用しません。
読み取り結果に関係なく、常にテーブル 1 のみを使用します。
シャッタースピード、照明制御、デジタルゲインなどの設定は、常に同じ設定（テーブル 1）で読み取りします。

使用するテーブル数はご使用環境に合わせて設定してください。

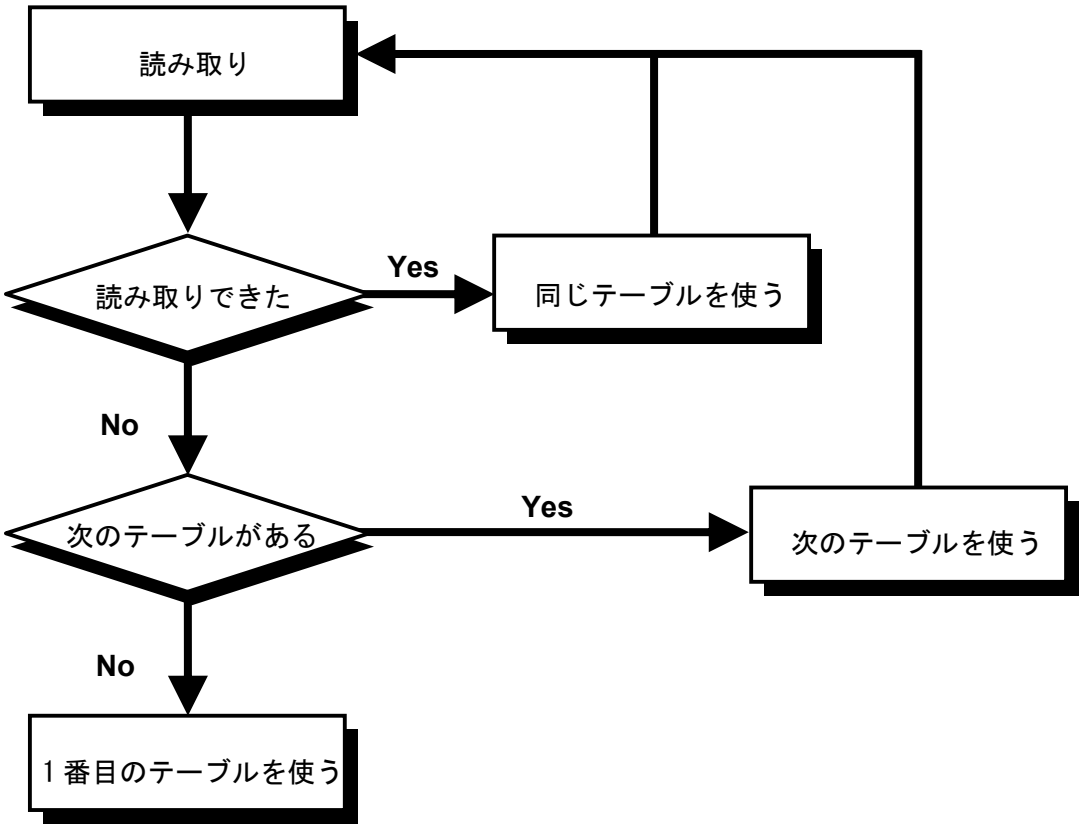
テーブルでは以下の読み取りパラメータを保存します。

① 読み取りエリア　【DDMwindow】
② 照明制御出力（ON/OFF）　【DDMlight】
③ 照明制御出力（明るさ）　【DDMbrightness】
④ シャッタースピード　【DDMshutt】
⑤ デジタルゲイン　【DDMexgain】
⑥ 暗部補正処理　【DDMblack】
⑦ 画像前処理　【DDMpreproc】
⑧ ミラーイメージ　【DDMmirror】

テーブル0	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
テーブル1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
テーブル2	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
テーブル3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
テーブル4	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
テーブル5	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
テーブル6	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
テーブル7	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
テーブル8	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

読み取りに成功すると、そのテーブル設定を次回の読み取りに使用し、読み取りに失敗すると、次のテーブル設定で読み取りを行います。テーブルモードの読み取り動作フローを以下に示します。

＜　テーブルモードの読み取り動作フロー　＞



4.3.1 テーブルの編集

シリアルコマンドを使用して、テーブルを編集する方法について説明します。

1. 編集したいテーブルを編集モードにする
   下記のコマンドで、指定した番号のテーブルを編集モードにします。
   EDITDDMTBL=a (a：1~8)

2. 読み取りパラメータを設定する
   1 で設定したテーブルの読み取りパラメータを設定します。
   読み取りパラメータについては、「4.1 読み取りパラメータ」を参照ください。

3. 他のテーブルを編集する
   1→2 の手順を繰り返します。（「編集モードを終了する」コマンドは不要です）

5　特別な機能

5.1　プリセットモード

予め登録したデータ（プリセットデータ）とデータが一致したシンボルのみを読み取り、データが一致しないシンボルは読み取らないモードです。シンボルのコード体系が異なっていても、シンボルデータが同じであれば読み取りします。
本機能には 2 種類のモードがあり、プリセットデータの登録方法とデータの照合方法が異なります。

PREM=0[CR](*)	プリセットモード０（プリセット機能を使用しない）
PREM=1[CR]	プリセットモード１（電源投入後、1 度目の読み取りデータと比較）
PREM=2[CR]	プリセットモード２（比較データを、あらかじめ設定しておく）

プリセットモードを解除するときは、プリセットモード０のコマンドを送信してください。

5.1.1　プリセットモード１

本モードでは、電源投入後の最初に読み取ったシンボルデータをプリセットデータとして登録します。
データの照合は、完全一致のみです。
プリセットデータは不揮発メモリに保存しませんので、電源を投入する度に登録する必要があります。

モード１を設定するには、プリセットモード１　設定を保存する　の順にコマンド送信し、本製品の電源を入れ直してください。

PREM=1[CR]	プリセットモード１（電源投入後、1 度目の読み取りデータと比較）
WSETS[CR]	設定を保存する （フラッシュメモリに書き込む）

5.1.2 プリセットモード２

本モードでは、プリセットデータをコマンドで登録します。
データの照合は、完全一致のほか、データの部分一致もできます。
またプリセットデータは、不揮発メモリに保存することができます。

モード２を設定するには、プリセットモード２　照合するキャラクタの設定　照合する桁数の設定　設定を保存する　の順にコマンド送信してください。

PREM=2[CR]	プリセットモード２（比較データを予め設定しておく）
SET=PREDabcd[CR]	照合するキャラクタ（abcd：データキャラクタ）の設定
SET=PRENa[CR]	照合する桁数（a：0~100）の設定
WSETS[CR]	設定を保存する（フラッシュメモリに書き込む）

ｉ）設定例１　“１２３４５”という読み取りデータのみ照合一致とする

照合例：	１２３４５	一致
	１２３４	不一致
	１２３４５６	不一致
	０１２３４５	不一致

PREM=2[CR]	プリセットモード２（比較データを予め設定しておく）
SET=PRED12345[CR]	照合するキャラクタ（12345：データキャラクタ）の設定
SET=PREN5[CR]	照合する桁数（a：5 桁）の設定
WSETS[CR]	設定を保存する（フラッシュメモリに書き込む）

ⅱ）設定例２　先頭４桁が“ＡＢＣＤ”で始まるデータのみ照合一致とする

照合例：	ＡＢＣＤ	一致
	ＡＢＣＤ３３３	一致
	ＡＢＣＤ７７７７７７	一致
	ＡＢＣ	不一致
	ＤＡＢＣ３３３	不一致
	ＡＢＣ７７７７７	不一致

PREM=2[CR]	プリセットモード２（比較データを予め設定しておく）
SET=PREDABCD[CR]	照合するキャラクタ（ABCD：データキャラクタ）の設定
SET=PREN0[CR]	照合する桁数（a：桁指定なし）の設定
WSETS[CR]	設定を保存する（フラッシュメモリに書き込む）

iii）設定例３　データ長が 10 桁で 3 桁目から 6 桁目までが“ＡＬＦＡ”のデータのみ照合一致とする

照合例：	００**ＡＬＦＡ**１２３４	一致
	ＡＡ**ＡＬＦＡ**ＡＡＡＡ	一致
	００**ＡＬＦＡ**１２３４５	不一致
	０Ａ**ＬＦＡ１**２３４５	不一致

PREM=2[CR]	プリセットモード２（比較データを予め設定しておく）
SET=PRED??ALFA????[CR]	照合するキャラクタ（??ALFA????：データキャラクタ）の設定
SET=PREN10[CR]	照合する桁数（a：10 桁）の設定
WSETS[CR]	設定を保存する（フラッシュメモリに書き込む）

5.1.3 プリセットステータスの送信

現在のプリセット設定状態（ステータス）を出力します。

?pre[CR]　　プリセット設定状態の出力

（出力例）

```
PREM=0 (0:non 1:power on 2:saved)
PRESET LENGTH:13
DATA(HEX):
34 39 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F
3F 3F 3F
DATA(ASCII):
49????????????
```

（出力フォーマット）

```
PREM=a (0:non 1:power on 2:saved)[CR]
PRESET LENGTH:b[CR]
DATA(HEX):[CR]
XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX[CR]
XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX[CR]
XX XX XX XX [CR]
DATA(ASCII):[CR]
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

a　　:プリセットモード
b　　:プリセットデータ桁数
XX XX … :プリセットデータキャラクタ （ 16進数表示 ）
xxxxxx… :プリセットデータキャラクタ （ ASCII/JISキャラクタコード ）

プリセットデータキャラクタに制御コードが含まれている場合は制御コードを ＊ に変換して出力します。

5.2　付加情報出力機能

5.2.1 個体番号の付加

シンボルデータの先頭に、個体番号（数字 4 桁）を付加します。個体番号とはイメージリーダのアドレスです。複数台で使用する場合にどのリーダからの出力データであるかを識別するために使用します。使用前にリーダ毎に異なる個体番号を設定します。同じ個体番号を設定すると、どのリーダからの出力データかを識別できません。

5.2.2 NG を出さないためのワーニング情報

シンボルデータに、読み取り状況を監視できるワーニング情報を付加します。

出力フォーマット：（Ｃｃｃｃ Ｅｅｅｅ Ｄｄｄｄ）

ｃｃｃ：コントラスト情報

ｅｅｅ：未使用誤り訂正率

ｄｄｄ：デコード能力マージン

① 読み取り OK 時

出力例：(C082 E100D091)A123456A

シンボル認識エリア内のコントラスト情報を出力します。

シンボルの矩形領域を求め、その領域の輝度情報から算出します。

2 つ以上のシンボルがあるときは、先に認識した方のコントラスト情報を出力します。

② 読み取り NG 時

出力例：(C000 E000D000)BR

読み取り NG 時、監視するワーニング情報は０００固定です。

5.2.3 コード体系情報

シンボルデータの先頭にコード体系情報（デコードしたシンボルのコード体系）を付加してシリアル出力します。

読み取りエラー時は付加しません。

コード種別	コード体系情報	コード種別	コード体系情報
Code39	]A0	Data Matrix	]d1
Code128	]C0	Maxi Code	]U1
EAN128	]C1	PDF417	]L0
Codabar	]F0	QR Code	]Q1
ITF	]I0	Composite	]e0
UPC/EAN/JAN	無し	カスタマバーコード	無し
RSS	]e0	Aztec Code	[z3
Code93	]G0		

5.2.4 デコード時間

シンボルデータに、デコード時間を付加します。

5.2.5 全読取時間コード体系情報

シンボルデータに、全読み取り時間（同期 ON からシリアル出力までの時間）と同期 ON からデコード動作終了までに取得した画像枚数を付加します。読み取りエラー時は付加しません。

出力フォーマット：（ａａ，ｂｂｂｂｂｍｓ）

ａａ： 画像取得枚数

ｂｂｂｂｂ： 全読み取り時間、単位[ms]

5.2.6 コントラスト情報

シンボルデータに、最後にデコードした画像のコントラスト情報を付加します。

① 読み取り OK 時

シンボル認識エリア内のコントラスト情報を出力します。
シンボルの矩形領域を求め、その領域の輝度情報から算出します。
2 つ以上のシンボルがあるときは、先に認識した方のコントラスト情報を出力します。

② 読み取り NG 時

設定された領域内（デフォルトで全領域）のコントラスト情報を出力します。

出力フォーマット：（ａａａ，ｂｂｂ，ｃｃｃ） 全 13 バイト

ａａａ ： 輝度の最大値（000～255）

ｂｂｂ ： 輝度の最小値（000～255）

ｃｃｃ ： 100ｘ（最大値-最小値）／255 （000～100）

5.2.7 クオリティ情報

２次元コードにおいて、エラー訂正が行われなかったパーセント値をシンボル情報に付加します。
エラー訂正回数がゼロのとき 100 になります。
複数のシンボルがあるときは、個々にクオリティ情報を出力します。
読み取りエラー時は出力しません。

出力フォーマット：(QT:ddd)　全 8 バイト

ｄｄｄ　：　クオリティ値（000～100）

5.2.8 読み取りシンボルの座標通知

読み取ったシンボルの位置情報の出力の設定を行います。

出力情報は、重心座標と 4 角座標の 2 種類です。

ｉ）重心座標

読み取ったシンボルの重心の座標を出力します。

画面中心が原点(+000,+000)になります。

（出力例）

100000000990703(−122, +024)

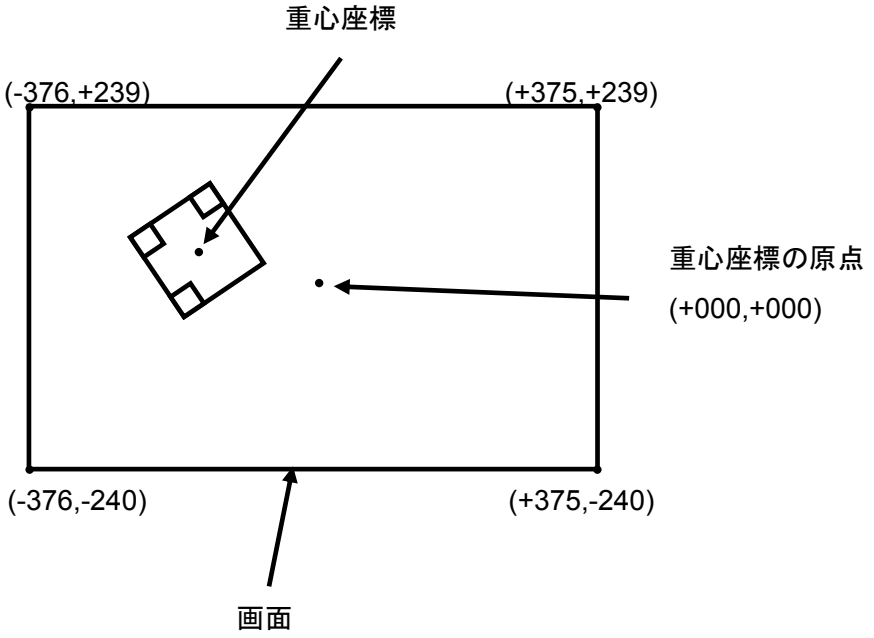
（出力フォーマット）

ヘッダ・読み取りデータ（abbb, accc）・ターミネータ

a　:+/−

bbb:読み取ったシンボルの重心のＸ座標（−999～+999）

ccc:読み取ったシンボルの重心のＹ座標（−999～+999）



ii）4 角座標

読み取ったシンボルの 4 角の座標を出力します。

4 角座標の原点(+000,+000)は画面左上です。

（出力例）

100000000990703(+269,+011)(+455,+086)(+386,+270)(+198,+199)

（出力フォーマット）

ヘッダ・読み取りデータ(A1)(A2)(A3)(A4)・ターミネータ

A1～A4：（abbb,accc）

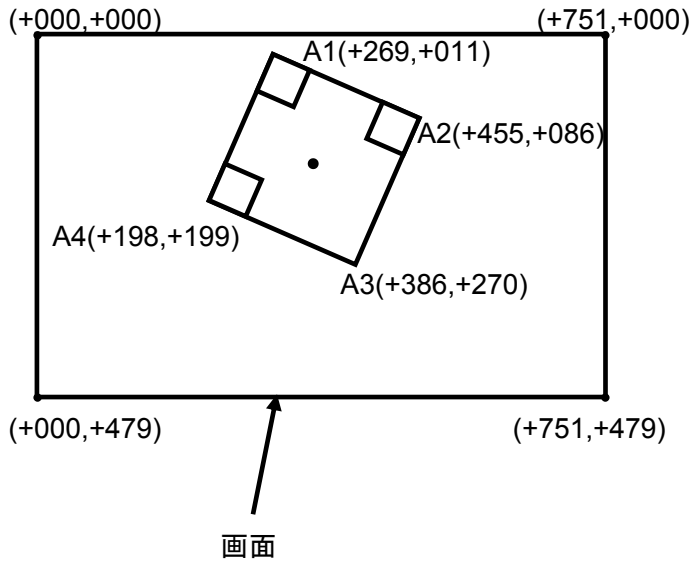
A1～A4の順に出力します。

a　:+/-

bbb:読み取ったシンボルの4角のＸ座標（-999～+999）

ccc:読み取ったシンボルの4角のＹ座標（-999～+999）

4 角座標の原点



iii）重心・4 角座標

読み取ったシンボルの重心の座標と 4 角の座標を出力します。

重心座標の原点(+000,+000)は画面の中心です。

4 角座標の原点(+000,+000)は画面左上です。

（出力例）

100000000990703(+007,+103)(+269,+011)(+455,+086)(+386,+270)(+198,+199)

（出力フォーマット）

ヘッダ・読み取りデータＢ(A1)(A2)(A3)(A4)・ターミネータ

B：重心座標

(A1)(A2)(A3)(A4)：4画座標

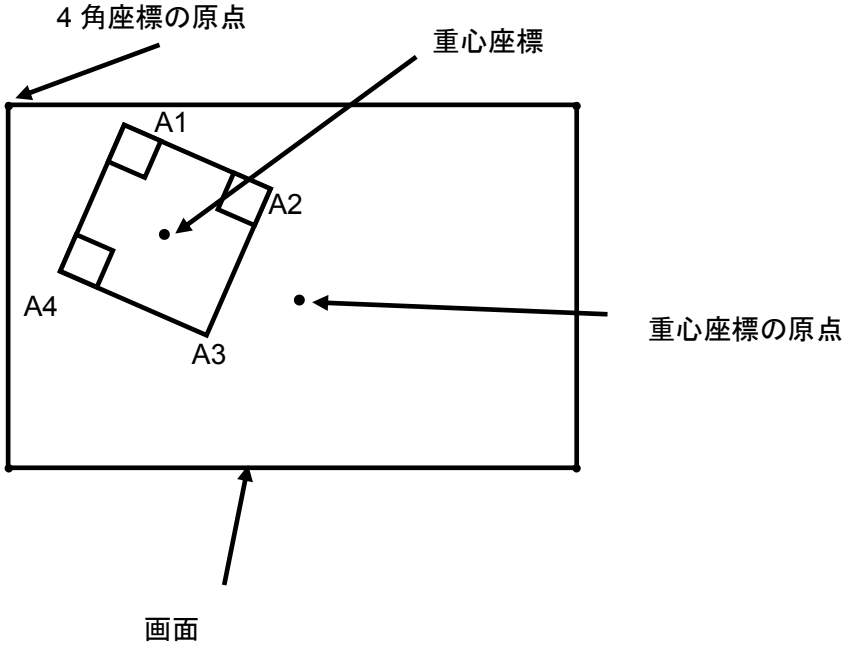
B、A1～A4：（abbb,accc）

B、A1～A4の順に出力します。

a　:+若しくは-

bbb:読み取ったシンボルの重心・4角のＸ座標（-999～+999）

ccc:読み取ったシンボルの重心・4角のＹ座標（-999～+999）



5.2.9 読み取りテーブル番号通知

読み取ったときのテーブル番号をシンボルデータに付加します。

（出力例）

100000000990703(ddmtbl=3)

（出力フォーマット）

ヘッダ・読み取りデータ（ddmtbl=a）・ターミネータ

a　:テーブル番号

5.3　画像の保存

読み取り時の画像を最大 10 枚まで保存できます。
保存できる画像は、読み取りの OK 画像と NG 画像、画像前処理の前画像と後画像の中から選択します。
保存画像は電源をオフする前に、USB メモリにコピーしてください。
出荷時設定は次の通りです。

IMGSAVE=1[CR] (*)	読み取りの NG 画像を保存する(*)
IMGSEL=1[CR] (*)	画像前処理機能の使用時は、画像前処理後の画像を保存する(*)
IMGFULL=1[CR](*)	最初の 1～9 枚目の画像と、最新画像を 10 枚目に保存する(*)

保存している NG 画像をクリアするときは、IMGCLEAR コマンドを使います。

5.3.1　保存画像の選択

保存する画像を選択します。

IMGSAVE=0[CR]	画像を保存しない
IMGSAVE=1[CR] (*)	読み取りの NG 画像を保存する(*)
IMGSAVE=2[CR]	読み取りの OK 画像を保存する
IMGSAVE=3[CR]	読み取りの OK, NG に関わらず画像を保存する

5.3.2 画像前処理機能の使用時の保存画像

画像前処理使用時の保存画像を、前処理の前画像か後画像から選択します。

IMGSEL=0[CR]	画像前処理前の画像を保存する
IMGSEL=1[CR] (*)	画像前処理後の画像を保存する(*)

画像前処理前の画像を選択したとき、サイクルバッファメモリを指定できます。

OKFRAME=0[CR] (*)	読み取り OK 時、デコードできた画像(*)
OKFRAME=1～16[CR]	読み取り OK 時、指定したサイクルバッファメモリの画像
NGFRAME=0[CR] (*)	読み取り NG 時、最後にデコードを試みた画像(*)
NGFRAME=1～16[CR]	読み取り NG 時、指定したサイクルバッファメモリの画像

キャプチャ回数が足らないときは、斜め方向に濃淡が変化する画像になります。
キャプチャ回数が 16 回を超えて、指定されたバッファメモリを上書きしたときは、横方向に濃淡が変化する画像になります。

5.3.3 保存画像が 10 枚を超えたときの動作

保存画像が 10 枚を超えたとき、最初の 1～9 枚目の画像を保持するか、最新の画像で上書きするかを選択します。

IMGFULL=0[CR]	最新の画像で画像メモリ 10 枚を上書きする
IMGFULL=1[CR](*)	最初の 1～9 枚目の画像を保存し、10 枚目に最新画像を上書きする(*)

5.3.4 保存画像の転送準備

専用ソフトウェア『3150Term』を使用して、転送準備を終えた保存画像をホスト PC に転送できます。保存画像の転送準備コマンドは次の通りです。

IMGVIEW=1[CR]	最新の保存画像を転送準備する。
IMGVIEW=2[CR]	最新より 1 つ前の保存画像を転送準備する。
IMGVIEW=3[CR]	最新より 2 つ前の保存画像を転送準備する。
IMGVIEW=4[CR]	最新より 3 つ前の保存画像を転送準備する。
IMGVIEW=5[CR]	最新より 4 つ前の保存画像を転送準備する。
IMGVIEW=6[CR]	最新より 5 つ前の保存画像を転送準備する。
IMGVIEW=7[CR]	最新より 6 つ前の保存画像を転送準備する。
IMGVIEW=8[CR]	最新より 7 つ前の保存画像を転送準備する。
IMGVIEW=9[CR]	最新より 8 つ前の保存画像を転送準備する。
IMGVIEW=10[CR]	最新より 9 つ前の保存画像を転送準備する。

5.3.5 保存画像のクリア

保存画像を全てクリアします。

IMGCLEAR[CR]	保存した画像を全てクリアする

5.3.6 画像保存条件のステータスの送信

現在の画像保存条件（ステータス）を出力します。

?IMG[CR]	設定状態の出力

（出力例）

```
******** STATUS ******** TFIR-3171N
 IMODE=0  PX=0  PY=0  WX=752  WY=480
 CAPMODE=0,0,752,480
 DECMODE=0,0,0,752,480
 IMGSAVE=1
 IMGFULL=1
 OKFRAME=0
```

```
 NGFRAME=0
 IMGSEL=1 ( 0:captured image 1:decoded image )
 SAVEDIMGNUM=0
********* END ********** TFIR-3171N
System version = M14C-V1.1a
Decode version = M14A-V1.1a
```

（出力フォーマット）

```
******** STATUS ******** TFIR-3171N[CR]
 IMODE=a  PX=b  PY=c  WX=d  WY=e[CR]
 CAPMODE=f,g,h,i[CR]
 DECMODE=j,k,l,m,n[CR]
 IMGSAVE=o[CR]
 IMGFULL=p[CR]
 OKFRAME=v[CR]
 NGFRAME=w[CR]
 IMGSEL=q ( 0:captured image 1:decoded image ) [CR]
 SAVEDIMGNUM=r[CR]
********* END ********** TFIR-3171N[CR]
System version = M14C-V1.1a[CR]
Decode version = M14A-V1.1a[CR]
```

a	:トリミング有無
b,c,d,e	:トリミング位置（Left, Top, Width, Height）
f,g,h,i	:キャプチャ領域（Left, Top, Width, Height）
j	:キャプチャ領域と連動しない／連動する
k,l,m,n	:デコード領域（Left, Top, Width, Height）
o	:画像の保存条件
p	:10枚保存した後の動作
q	:画像の選択（キャプチャ画像／デコード画像）
r	:保存した画像枚数
v	:読み取りOK時の転送画像指定
w	:読み取りNG時の転送画像指定

5.4　ログ出力機能

動作状況を記録した 3 種類のログデータを、コマンドによる応答、または USB メモリへの書き出しで確認することが可能です。

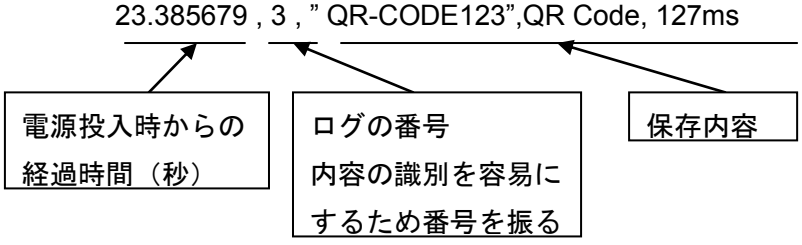
※USB メモリへの書き出し方法は「8　USB メモリ」を参照ください。

種類	コマンド	USBメモリへの書き出しファイル名
起動ログ	PRNTBOOT[CR]	BootTrace
動作ログ	PRNTLOG[CR]	LogTrace
出力ログ	PRNTOUTPUT[CR]	OutputTrace

動作ログは以下の内部動作や外部からの信号が記録されています。
これらの情報は読み取り不良や装置故障などの解析に役立ちます。

1	TCP サーバ通信の接続状態	接続完了、切断
2	設定の変更履歴	認識したシリアルコマンド
3	読み取りシンボル情報	シンボルの読み取りデータ(先頭 20 バイトまで)
4	本体の異常履歴	発生したエラー
5	シンボル読取率	シンボル読取率（OK/NG/SYNC 件数）
6	読み取り NG	読取枚数が LABELS に満たないとき、記録する
7	同期 ON/OFF	外部トリガ入力の ON/OFF
8	受信時のデータ	シリアルコマンド以外の受信データ
9	カメラ設定値	読み取り時の照明、シャッタースピードなどのカメラ設定値
10	メンブレンスイッチ	Teach, Read キーの ON/OFF
11	起動時のログ	起動時の機種名・バージョンなど
12	出力データ	シンボルの読み取り結果のシリアル出力
13	LAN 接続設定ログ	保存した LAN 設定を記録する

動作ログは、次のフォーマットでタイムスタンプ順に出力されます。



5.4.1　起動ログ・動作ログ

起動ログの出力例

PRNTBOOT

7.886320,11,TFIR-3171N M14C-V1.2a M14A-V1.2a

7.886382,11,Build Version　:V1.2a-01

7.898690,11,Successed : Initialize Gpio

8.278611,11,Successed : Initialize Camera

8.660167,11,Successed : Initialize Decode

8.663226,11,IP address　: 192.168.209.065

8.663296,11,Sub net mask　: 255.255.255.000

8.663350,11,Default gateway : 192.168.209.254

8.663404,11,MAC address　: 00:16:fc:00:11:41

8.664568,11,Service port　: 27110

8.671478,11,Successed : Initialize RS-232C

8.673177,11,Successed : Initialize TCP

8.674695,11,Successed : Initialize UDP

8.675705,11,Successed : Initialize BAR

8.676655,11,Successed : Initialize IMG

動作ログの出力例

PRNTLOG

7.886320,11,TFIR-3171N M14C-V1.2a M14A-V1.2a

7.886382,11,Build Version　:V1.2a-01

7.898690,11,Successed : Initialize Gpio

8.278611,11,Successed : Initialize Camera

8.643218, 3,"01149871231111161707",COMPOSITE,0141ms

8.660167,11,Successed : Initialize Decode

8.663226,11,IP address　: 192.168.209.065

8.663296,11,Sub net mask　: 255.255.255.000

8.663350,11,Default gateway : 192.168.209.254

8.663404,11,MAC address　: 00:16:fc:00:11:41

8.664568,11,Service port　: 27110

8.671478,11,Successed : Initialize RS-232C

8.673177,11,Successed : Initialize TCP

8.674695,11,Successed : Initialize UDP

8.675705,11,Successed : Initialize BAR

8.676655,11,Successed : Initialize IMG

18.173803, 2,[232]Cmd:PRNTLOG

18.174035, 5,NG　　0:OK　　0/SYNC　　0

項目別の出力例

(1)TCP サーバ通信の接続状態

出力例：

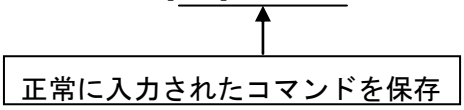
接続完了時：34.194021 ,1, LAN CONNECT COMPLETE.

切断時：　　34.194021 ,1, LAN DISCONNECT.

(2)設定の変更履歴

出力例：RS-232C 通信にて SET=DFT コマンドを受信したとき

21.436618,2,[232]Cmd:SET=DFT



[232]Cmd：RS-232C 通信にて受信したコマンド

[TCP]Cmd：TCP サーバ通信にて受信したコマンド

[UDP]Cmd：UDP 通信にて受信したコマンド

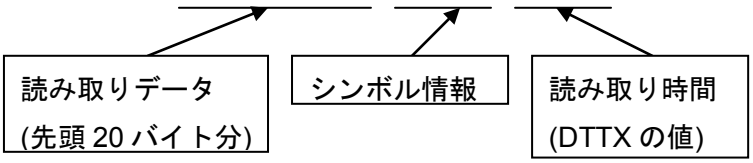
[BAR]Cmd：TCP クライアント通信で受信したコマンド（読み取り結果通信先）

[IMG]Cmd：TCP クライアント通信で受信したコマンド（画像データ通信先）

(3)読み取りシンボル情報

出力例：QR Code 読み取り時 (読み取りデータ=「QR-CODE123」(10 バイト))

23.385679,3,” QR-CODE123”,QR-Code, 127ms



(4)本体の異常履歴

出力例：カメラとの通信ができない

213.512220,4,I2C Communication Error.

出力例：RS-232C の CS 端子が OFF のためデータ送信不可

123.112903,4, Send Error CS OFF

出力例：TCP サーバ通信が切断状態のため送信不可

28.561922,4,Send Error Close Port

出力例：USB メモリのアクセスができない

71.119538,4,Don't Access USB Memory

(5)シンボル読取率

出力例：シンボル読取率

643.138620,5, OK　935 /NG　 65 /SYNC　 1000

(6)読み取り NG

出力例：読み取り NG

212.547732,6,Read NG

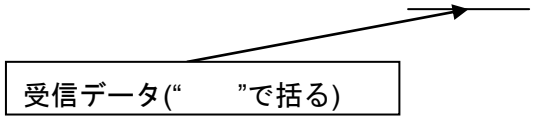
(7)同期 ON/OFF

外部トリガ ON：16.364451,7, Sync ON

外部トリガ OFF：19.134123,7, Sync OFF

(8)受信時のデータ

243.154387,8,[232]RecvData0 “abcedfg”



[232]RecvData：RS-232C 通信の受信データ

[TCP]RecvData：TCP サーバ通信の受信データ

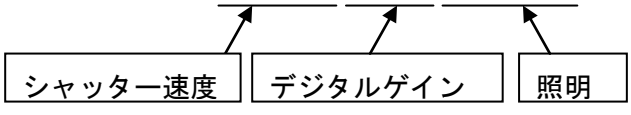
[UDP]RecvData：UDP 通信の受信データ

[BAR] RecvData：TCP クライアント通信の受信データ（読み取り結果通信先）

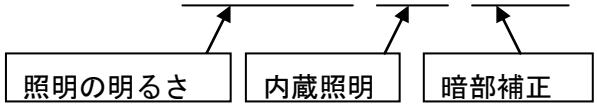
[IMG] RecvData：TCP クライアント通信の受信データ（画像データ通信先）

(9)読み取り時のカメラ設定値

17.580325, 9,SHUTT=4,GCV=5,LIGHT=3



17.580367, 9,brightness=25,led=1,0,black=0



(10)メンブレンスイッチ

Read 入力時 ：138.373294,10,Sync Membrane READ Key ON

Teach 入力時：136.761621,10,Sync Membrane TEACH Key ON

(11)起動時のログ

イメージリーダの機種名・バージョン情報：

9.161517,11,TFIR-3171N M14C-V1.1a M14A-V1.1a

イメージリーダのビルドバージョン：

9.161681,11,Build Version :V1.1a-01

GPIO 初期化：

初期化成功：9.173982,11,Successed : Initialize Gpio

初期化失敗：9.173982,11,Failed: Initialize Gpio

カメラ初期化：

初期化成功：9.556437,11,Successed : Initialize Camera

初期化失敗：9.556437,11,Failed: Initialize Camera

デコーダ初期化：

初期化成功：9.706128,11,Successed : Initialize Decode

初期化失敗：9.706128,11,Failed: Initialize Decode

IP アドレス：

9.708538,11,IP address : 192.168.209.032

サブネットマスク：

9.708607,11,Sub net mask : 255.255.255.000

デフォルトゲートウェイ：

9.708662,11,Default gateway : 192.168.209.254

MAC アドレス：

9.708715,11,MAC address : 00:16:fc:01:23:20

TCP サーバ通信のサービスポート：

9.708891,11,Service port : 27110

RS-232C 通信の初期化：

初期化成功：9.710568,11,Successed : Initialize RS-232C

初期化失敗：9.710568,11,Failed: Initialize RS-232C

TCP サーバ通信の初期化：

初期化成功：9.712239,11,Successed : Initialize TCP

初期化失敗：9.712239,11,Failed: Initialize TCP

UDP 通信の初期化：

初期化成功：9.713987,11,Successed : Initialize UDP

初期化失敗：9.713987,11,Failed: Initialize UDP

(13) LAN 設定ログ

IP アドレス：

148.039127,13,IP address : 192.168.209.034

サブネットマスク：

148.039253,13,Sub net mask : 255.255.255.000

デフォルトゲートウェイ：

148.039298,13,Default gateway : 192.168.209.254

MAC アドレス：

148.039340,13,MAC address : 00:16:fc:02:22:22

TCP サーバ通信のサービスポート：

148.039387,13,Service port : 27110

5.4.2 出力ログ

読み取りデータ「1234567890ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ」「BR」、ターミネータ[CR][LF]のときの出力例：

```
PRNTOUTPUT
  525.949514,12,OUTPUT"1234567890ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
"
  547.185818,12,OUTPUT"BR
"
  555.483151,12,OUTPUT"1234567890ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
"
```

(12)出力データ

出力例：読み取りデータ「QR-CODE1234567890」、ターミネータ[CR][LF]時

```
  25.128114,12,OUTPUT "QR-CODE1234567890
"
```

5.5　読み取りパラメータの自動調整機能

本製品には読み取りパラメータ設定を簡単なキー操作で自動的に行う機能が用意されています。本機能を使用すれば複雑なたくさんのパラメータを自動で設定できます。

また、本機能は本体に搭載されているキーを押すことにより開始することができます。通信が確立できていなくても読み取りパラメータを設定できるため、便利です。

5.5.1 自動調整機能の操作手順

（モニタLED記号の意味・・・■,■：点灯、□：消灯、左からA, B, C, Dを表わします。）

①待機状態のとき、Teach キーを 1 秒以上押し、LED-A を点滅させます。
※LED の状態（■□□□⇔□□□□）

↓

②LED-A が点滅中に、Read キーを押します。
イメージリーダは自動調整を開始します。

↓

③自動調整が終了すると結果を表示します。
自動調整成功⇒　LED の状態（□■■□）、ブザー音（ピー　ピー　ピー）
自動調整失敗⇒　LED の状態（■□□□）、ブザー音（ピピピピピピピッ）
（結果の表示は一定時間で待機状態に戻ります）

↓

④自動調整成功の結果を保存する場合、結果を表示している間に Read キーを押します。
受け付けられると一定時間以下の状態になり、待機状態に戻ります。
※LED の状態（■■■■）
※ブザー音(ピーピーピー)

⚠注意　操作中は電源を切らないでください。

5.6　PLC リンク

PLC リンクを使用すると、RS-232C または LAN インターフェースを通して、シンボルの読み取り結果を PLC（プログラマブルロジックコントローラ)内部のデータメモリへ直接書き込むことができます。

PLC リンクの使い方は、別冊の「PLC リンク接続マニュアル」（TFIR-31LAN）を参照ください。弊社のホームページから配信しています。

http://www.mars-tohken.co.jp/DL/

6　LAN(TCP サーバ通信)の接続

6.1　接続の準備

本製品を LAN に接続するときは、ネットワークに合わせた設定にする必要があります。

6.2　IP アドレスの設定

6.2.1　RS-232C 通信で設定する

本製品と上位 PC を RS-232C ケーブルで接続します。
上位 PC で『3150Term』等のターミナルソフトを起動します。
以下、ターミナルソフトから各種コマンドを入力して操作します。

IPADR= コマンドで IP アドレスとサブネットマスクビット数を設定します。

```
IPADR=192.168.0.101/24
```

（注）サブネットマスクを変更しないとき、マスクビット数を省略可能です。

IPPORT= コマンドで TCP サーバ通信のサービスポートを設定します。

```
IPPORT=60000
```

GWADR= コマンドでデフォルトゲートウェイを設定します。

```
GWADR =192.168.0.1
```

（注）IP アドレスと同一ネットワークを指定してください。

?LAN コマンドで設定内容を確認します。

```
?LAN
```

WSETS コマンドで設定を書き込みます。

```
WSETS
```

（注）Write OK と表示されることを確認してください。

電源を入れ直し、本製品を再起動してください。

6.2.2 LAN 経由で設定する

IP アドレス／ポート番号を指定して LAN 経由で設定できます。
PC 等の IP アドレスを本製品と同一ネットワーク内の本製品と異なる IP アドレスに設定します。

本製品と設定用パソコンを LAN ケーブルで接続します。
上位 PC で『3150Term』等のターミナルソフトを起動します。
ターミナルソフトの接続先に本製品の IP アドレス／ポート番号を指定します。
以後の操作は RS-232C 通信からの設定と同じです。
（注）本製品の IP アドレスが別ネットワークの場合は、上位 PC の IP アドレスの再設定が必要です。

6.3 出荷時設定

出荷時の設定は以下です。

IP アドレス	192.168.209.xxx
サブネットマスク	/24 →（255.255.255.0 と同義）
ポート番号	27110
デフォルトゲートウェイ	192.168.209.254

※出荷時 IP アドレスの xxx は MAC アドレスから求めることができます。
右側の 2 桁(16 進数)を 10 進数に変換した値が xxx の値になっています。

【例】

00-16-FC-02-00-0A → xxx=10 （192.168.209.10）
00-16-FC-02-00-10 → xxx=16 （192.168.209.16）

【参考】　設定画面ダンプ

```
IPADR=192.168.0.101/24
IPPORT=60000
GWADR=192.168.0.1
?LAN

******** STATUS ******** TFIR-3171N
IP address      (IPADR) : 192.168.209.036  [>> 192.168.000.101]
Sub net mask    (/n)    : 255.255.255.000  [>> 255.255.255.000]
Default gateway (GWADR) : 192.168.209.254  [>> 192.168.000.001]
Service port    (IPPORT): 27110  [>> 60000]
Send Barcode IP (IPBAR) : 000.000.000.000:27120
Send Image   IP (IPIMG) : 000.000.000.000:27130
connection-retry(RTIME) : 0
session-timeout (STOUT) : 0
MAC address             : 00:16:fc:02:00:24
USBCOMPAT               : 0
********* END ********** TFIR-3171N
System version = M14C-V1.0a
Decode version = M14A-V1.0a
```

設定値は”[>>“ と ”]”で囲んで表示されます。

上記画面ダンプの場合は、以下の設定を表しています。

[現動作状態]

IP アドレス	192.168.209.65
サブネットマスク	/24
デフォルトゲートウェイ	192.168.209.254
ポート番号	27110

[設定内容（次回起動時有効）]

IP アドレス	192.168.0.101
サブネットマスク	/24
デフォルトゲートウェイ	192.168.0.1
ポート番号	60000

（注）設定を有効にするためには、WSETS コマンドでフラッシュメモリに保存する必要があります。

6.4　LAN 設定の確認

6.4.1　RS-232C 通信で確認する

RS-232C 通信からは、いつでも LAN 設定を確認することができます。

?LAN コマンドで設定内容を確認します。

?LAN

以下の情報が表示されます。

IP アドレス
サブネットマスク
デフォルトゲートウェイ
TCP サーバ通信のポート番号
TCP クライアント通信の送信先（読み取り結果送信用）
TCP クライアント通信の送信先（画像データ送信用）
接続要求間隔（TCP クライアント通信用）
セッションタイムアウト時間（TCP クライアント通信用）

6.4.2　LAN 経由で確認する

ネットワークアドレスが分かっているときは、UDP 通信により通信状態を確認することができます。

上位 PC の IP アドレスを本製品と同一ネットワークに設定します。

本製品と上位 PC を LAN ケーブルで接続します。

UDP 通信先にブロードキャスト／ポート番号を指定します。

（注）ポート番号は 49460 固定です。

（注）同一ネットワークに複数の本製品が接続されている場合、それぞれの装置から応答があります。

?who コマンドで設定内容を確認します。

?who

以下の情報を 1 行に編集して出力します。

ローカル IP アドレス（本製品の IP アドレス）
ローカルポート番号（本製品の TCP サーバ通信のポート番号）
サブネットマスク
ゲートウェイ IP アドレス
MAC アドレス（下位 3 バイト）

6.5　LAN への接続

本製品は RJ-45 コネクタを使用しています。接続にはカテゴリ５以上の UTP ケーブルを使用してください。通信速度(100Mbps, 10Mbps)・通信モード（Full Duplex, Half Duplex）ともに自動設定するオートネゴシエーション機能を搭載しています。そのため、クロスケーブルでホスト PC と 1 対 1 で通信させる場合、ホスト PC の LAN 設定（通信速度・通信モード）も自動設定にしてください。

6.6　通信管理

本製品はすべてのコマンドに対応した TCP サーバ通信と、読み取り結果送信用の TCP クライアント通信、画像データ送信用の TCP クライアント通信、管理用の UDP 通信、合計 4 つの通信方法を提供しています。

[TCP サーバ通信]

任意のポート番号を設定できる TCP サーバとして動作します。
同時に接続できるクライアントは 1 つだけです。
一度接続が確立すると、以下の場合に接続を切断します。

- 通信相手からの切断要求を受信したとき
- 本製品が送信エラーを検出したとき

ただし、以下の場合は正常に切断が認識できないことがあります。

- 通信相手が切断要求を出す前にケーブルが抜かれたとき
- 通信相手のプログラムが異常終了し、切断要求を発行しなかったとき

（注）この場合、本製品は「切断」を認識できず、またクライアントから再接続要求を受け付けません。
一度、RS-232C 通信／UDP 通信から discon（強制切断）コマンドを送信して接続待ち状態にした後、再接続を行ってください。

「例」
（コマンド）→ discon　27110
（応答）　　→ Disconnect

[読み取り結果送信用の TCP クライアント通信]

任意の接続先（IP アドレス : ポート番号）を設定できる TCP クライアントとして動作します。
接続のタイミングは RTIME（接続要求間隔）コマンドで設定します。

- データを送信するたびに都度接続する
- 電源 ON と同時に自動接続する

一度接続が確立すると、以下の場合に接続を切断します。

- セッションタイムアウト時間が経過したとき（常時接続も可能）
- サーバ／クライアントからの切断要求を受信したとき
- 本製品が送信エラーを検出したとき

また discon（強制切断）コマンドを使うと、任意のタイミングで切断できます。

「例」
（コマンド）→ discon　IPBAR
（応答）　　→ Disconnect

[画像データ送信用の TCP クライアント通信]

任意の接続先（IP アドレス：ポート番号）を設定できる TCP クライアントとして動作します。

接続のタイミングは RTIME（接続要求間隔）コマンドで設定します。

- データを送信するたびに都度接続する
- 電源 ON と同時に自動接続する

一度接続が確立すると、以下の場合に接続を切断します。

- セッションタイムアウト時間が経過したとき（常時接続も可能）
- サーバ／クライアントからの切断要求を受信したとき
- 本製品が送信エラーを検出したとき

また discon（強制切断）コマンドを使うと、任意のタイミングで切断できます。

「例」
（コマンド）→ discon　IPIMG
（応答）　　→ Disconnect

[UDP 通信]

固定のポート番号（49460）を持つ UDP サーバとして動作します。

UDP 通信はコネクションレスのため、複数の上位 PC と通信できます。

上位 PC からブロードキャストで送信すると、LAN 上の全装置が応答します。

ブロードキャストを利用すると、以下のことが実現可能です。

- LAN 上で正常動作している本製品のリストを取得する
- 不明な IP アドレス・TCP サーバ通信のポート番号等、端末情報の取得

UDP 通信を使用し、TCP サーバ通信等を強制切断することができます。

6.7　LAN 専用コマンド

?LAN

LAN 設定内容を表示します。

IPADR=< IP アドレス>/<サブネットマスクビット数>

本製品の IP アドレス／サブネットマスクを設定します。

（注）サブネットマスクを変更しないとき、マスクビット数を省略可能です。

GWADR=<デフォルトゲートウェイ>

本製品のデフォルトゲートウェイを設定します。

（注）IP アドレスと同じネットワークを設定してください。

IPPORT=<TCP サーバ通信のポート番号>

本製品の TCP サーバ通信のポート番号を設定します。

IPBAR=xxx.xxx.xxx.xxx:nnnn

読み取り結果の送信先 IP アドレス：ポート番号を設定します。

送信先 IP アドレスが 0.0.0.0 のとき、TCP サーバから送信します。

送信先 IP アドレスが 0.0.0.0 以外のとき、TCP クライアントから送信します。

xxx.xxx.xxx.xxxx　送信先 IP アドレス

nnnn　送信先ポート番号（1-63335）

IPIMG=xxx.xxx.xxx.xxx:nnnn

画像データの送信先 IP アドレス：ポート番号を設定します。

送信先 IP アドレスが 0.0.0.0 のとき、TCP サーバから送信します。

送信先 IP アドレスが 0.0.0.0 以外のとき、TCP クライアントから送信します。

xxx.xxx.xxx.xxxx　送信先 IP アドレス

nnnn　送信先ポート番号（1-63335）

RTIME=<接続要求間隔>

TCP クライアント通信が再接続を試みる時間を 0～100 秒で設定します。

0 のとき、データを送信する度に都度接続します。

0 以外のとき、（電源 ON と同時に）自動接続します。

設定を変更したとき、次回接続時に有効になります。

STOUT=<セッションタイムアウト時間>

TCP クライアント通信から送受信するデータが無くなってから切断を要求する時間を 0～100 秒で設定します。0 のとき、切断要求を送信しません（常時接続）。設定を変更したとき、次回接続時に有効になります。

TCPCS=a

TCP 通信時の送信データの到達確認機能（データ送信後、ホスト機器から Ack が返ってくるまで動作停止）の無効・有効を設定します。

a=0：無効、a=1：有効、

?who

以下の情報を 1 行に編集して出力します。

ローカル IP アドレス（本製品の IP アドレス）
ローカルポート番号（本製品の TCP サーバ通信のポート番号）
サブネットマスク
ゲートウェイ IP アドレス
MAC アドレス（下位 3 バイト）

?netstat

以下の情報を 1 行に編集して出力します。

ローカル IP アドレス（本製品の IP アドレス）
ローカルポート番号（本製品の TCP サーバ通信のポート番号）
リモート IP アドレス（接続先ホスト PC の IP アドレス）
リモートポート番号（接続先ホスト PC のポート番号）
TCP サーバ通信の状態

?netstat IPBAR

読み取り結果の送信先に関わる情報を 1 行に編集して出力します。

ローカル IP アドレス（本イメージャの IP アドレス）
ローカルポート番号（本イメージャの TCP クライアントのポート番号）
リモート IP アドレス（読み取り結果を送信する IP アドレス）
リモートポート番号（読み取り結果を送信するポート番号）
読み取り結果を送信する TCP クライアント通信の状態

?netstat IPIMG

画像データの送信先に関わる情報を 1 行に編集して出力します。

ローカル IP アドレス（本イメージャの IP アドレス）

ローカルポート番号（本イメージャの TCP クライアントのポート番号）
リモート IP アドレス（画像データを送信する IP アドレス）
リモートポート番号（画像データを送信するポート番号）
画像データを送信する TCP クライアント通信の状態

?version

以下の情報を 1 行に編集して出力します。

ローカル IP アドレス（本製品の IP アドレス）
ローカルポート番号（本製品の TCP サーバ通信のポート番号）
システムバージョン
デコードバージョン
機種名

discon　<TCP サーバ通信のポート番号>

指定ポート番号の TCP サーバ通信を強制切断します。
<TCP サーバ通信のポート番号>にはポート番号を 10 進数字で指定します。
例：discon　27110

6.8　LAN アドレスの初期化

設定したアドレスが分からなくなってしまった場合、以下の方法で出荷時のアドレスで起動することが可能です。

- 電源をオフする。
- Teach キーを押しながら電源を投入する。

出荷時は以下の設定です。

IP アドレス	192.168.209.xxx
サブネットマスク	/24
TCP サーバ通信のポート番号	27110
デフォルトゲートウェイ	192.168.209.254

出荷時の IP アドレス（xxx）は「6.3 出荷時設定」を参照ください。

7　シリアルコマンド（RS-232C、LAN）

本表のシリアルコマンドは、特に明記しない限り、RS-232C インターフェースと LAN インターフェースの両方で使用できます。LAN インターフェースは特に明記しない限り、TCP サーバ通信を指します。

- 設定コマンドの入力形式は、以下のフォーマットから選択できます。
  設定コマンド＋[CR]　　デフォルト設定（従来互換）
  [ヘッダ]＋設定コマンド＋[ターミネータ]

- 設定コマンドにヘッダ／ターミネータを付加するとき、次の設定を行ってください。
  ヘッダ／ターミネータは、読み取りデータに付加するヘッダ／ターミネータと同じです。（ターミネータなしの場合、従来互換の動作になります）
  任意のヘッダ／ターミネータを指定する（CMDFORM=1）設定コマンドを送信します。

- 設定コマンドの入力形式を従来互換に戻すとき、次の設定を行ってください。
  従来互換（設定コマンド＋[CR]）を指定する（CMDFORM=0）設定コマンドを送信します。

- 桁数を指定する場合、Code39 および Codabar はスタートストップキャラクタを含んだ値で行なってください。

初期設定：(*)

7.1　通信設定

項目	コマンド	内　　容
ボーレート	BAUD=aaaa	RS-232Cの通信速度を設定 aaaa=1200; 1200bps、　aaaa=2400; 2400bps、 aaaa=4800; 4800bps、　aaaa=9600; 9600bps (*)、 aaaa=19200; 19200bps、　aaaa=38400; 38400bps、 aaaa=57600; 57600bps、　aaaa=115200; 115200bps
フレーム	FRAME=0 FRAME=1 FRAME=2 FRAME=3 FRAME=4 FRAME=5 FRAME=6 FRAME=7 FRAME=8 FRAME=9	7ビット 奇数パリティ ストップビット1 7ビット 奇数パリティ ストップビット2 7ビット 偶数パリティ ストップビット1 7ビット 偶数パリティ ストップビット2 8ビット パリティ無し ストップビット1 (*) 8ビット パリティ無し ストップビット2 8ビット 奇数パリティ ストップビット1 8ビット 奇数パリティ ストップビット2 8ビット 偶数パリティ ストップビット1 8ビット 偶数パリティ ストップビット2
ヘッダ	HEAD=a	読み取りデータに付加するヘッダ・キャラクタを設定 a=0; 無し (*)　a=1; [SX]　a=2; [EC]
ターミネータ	TERM=a	読み取りデータに付加するターミネータ・キャラクタを設定 a=0; 無し　a=1; [EX]　a=2; [EX][CR] a=3; [CR][LF] (*)　a=4; [CR]　a=5; [CR][TAB] a=6; [TAB][CR]
設定コマンドの フォーマット	CMDFORM=0 CMDFORM=1	設定コマンド＋[CR] または 設定コマンド＋[CR][LF]（従来互換）(*) [ヘッダ・キャラクタ]＋設定コマンド＋[ターミネータ・キャラクタ]
セパレータ	SEPA=a	セパレータ・キャラクタを設定 a=0; 無し　a=1; '&' a=2; ',' (*)　a=3; [FS] (1C hex) a=4; [GS] (1D hex)　a=5; [SP] (20 hex)
プリフィクス	PREFIX=a =a,¥bb =a,c =a,[dd]	プリフィクス・キャラクタを設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 初期設定[NUL] bb; プリフィクス・キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
サフィックス	SUFFIX=a =a,¥bb =a,c =a,[dd]	サフィックス・キャラクタを設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 初期設定[NUL] bb; サフィックス・キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
RS/CS制御	RSCS=0 RSCS=1	RS232CのRS/CS制御を行わない(*) RS232CのRS/CS制御を行う
TCP通信の 到達確認	TCPCS=0 TCPCS=1	TCP通信のデータ到達確認を行わない(*) TCP通信のデータ到達確認を行なう
通信ポート選択 (同期コマンド、 読取結果の出力)	COMFROM=0 COMFROM=1 COMFROM=2	RS-232Cのみ (*) LANのみ RS-232CおよびLAN
制御コード	LABELTX=0 LABELTX=1	制御コードの出力、スルーで出力 (*) 制御コードの出力、16進数形式[hex]で出力

項目	コマンド	内　　容
タイムアウト時間	TXWAIT=a	読み取りデータのタイムアウト時間 a=1000-2500; 単位[ms]、10[ms]毎　初期設定:1000[ms] (*)

7.2　読み取りコード体系の設定

項目	コマンド	内　　容
共通設定	SET=#M0	すべてのコード体系の読取を行わない
	SET=#M1	すべてのコード体系の読取を行う
	SYMHEAD=#a =#a,¥bb =#a,c =#a,[dd]	すべてのコード体系の任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT=#a =#a,¥bb =#a,c =#a,[dd]	すべてのコード体系の任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
Code39	SET=AM0	Code39読取を行わない
	SET=AM1	Code39読取を行う C/D検査しない (*)
	SET=AM2	Code39読取を行う C/D検査する C/D送信する
	SET=AM3	Code39読取を行う C/D検査する C/D送信しない
	SET=AM4	Code39読取を行う C/D検査しない FULL ASCII オン
	SET=AM5	Code39読取を行う C/D検査する C/D送信する FULL ASCII オン
	SET=AM6	Code39読取を行う C/D検査する C/D送信しない FULL ASCII オン
	C39SS=0	Code39のスタート･ストップコードを送信しない (*)
	C39SS=1	Code39のスタート･ストップコードを送信する
	DIGIT=Ab,c	Code39読取時の最小桁数(b桁)、最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=Ab,c	Code39の読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD=Aa =Aa,¥bb =Aa,c =Aa,[dd]	Code39の任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定A (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT=Aa =Aa,¥bb =Aa,c =Aa,[dd]	Code39の任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定A (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
Code128	SET=CM0	Code128の読み取りを行わない
	SET=CM1	Code128の読み取りを行う (*)
	DIGIT=Cb,c	Code128読取時の最小桁数(b桁)、最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=Cb,c	Code128の読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD=Ca =C,¥bb =C,c =C,[dd]	Code128の任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定C (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません

項目	コマンド	内　　容
Code128	SYMFOOT=Ca =C,¥bb =C,c =C,[dd]	Code128の任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定C (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
EAN128	SET=eM0 SET=eM1	EAN128読取を行わない EAN128読取を行う (*)
	E128GS=a =a,¥bb =a,c =a,[dd]	EAN128制御キャラクタ[GS]の送信有無を設定 a=0; 無効、a=1; 有効 (*)、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) 初期設定[GS] (*) bb,c,dd省略時、設定済みの制御キャラクタは変更されません
	DIGIT=eb,c	EAN128読取時の最小桁数(b桁) 最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=eb,c	EAN128の読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD=ea =ea,¥bb =ea,c =ea,[dd]	EAN128の任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定e (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT=ea =ea,¥bb =ea,c =ea,[dd]	EAN128の任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定e (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
Codabar	SET=FM0 SET=FM1 SET=FM2 SET=FM3	Codabar読取を行わない Codabar読取を行う C/D検査しない (*) Codabar読取を行う C/D検査する C/D送信する Codabar読取を行う C/D検査する C/D送信しない
	CODASS=0 CODASS=1	Codabarスタート･ストップコードを送信しない Codabarスタート･ストップコードを送信する (*)
	CODACS=0 CODACS=1	Codabarスタート･ストップコードを小文字で送信する Codabarスタート･ストップコードを大文字で送信する (*)
	CODACHK=a	Codabarチェックデジット計算方法 a=0; モジュラス16 (*)、a=1; 7DR
	DIGIT=Fb,c	Codabar読取時の最小桁数(b桁) 最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=Fb,c	Codabarの読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD=Fa =Fa,¥bb =Fa,c =Fa,[dd]	Codabarの任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定F (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT=Fa =Fa,¥bb =Fa,c =Fa,[dd]	Codabarの任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定F (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません

項目	コマンド	内　　容
ITF	SET=IM0	ITF読取を行わない
	SET=IM1	ITF読取を行う C/D検査しない (*)
	SET=IM2	ITF読取を行う C/D検査する C/D送信する
	SET=IM3	ITF読取を行う C/D検査する C/D送信しない
	DIGIT=Ib,c	ITF読取時の最小桁数(b桁) 最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=Ib,c	ITFの読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD=Ia =Ia,¥bb =Ia,c =Ia,[dd]	ITFの任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定I (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT=Ia =Ia,¥bb =Ia,c =Ia,[dd]	ITFの任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定I (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
Code93	SET=GM0	Code93の読み取りを行わない
	SET=GM1	Code93の読み取りを行う (*)
	DIGIT=Gb,c	Code93読取時の最小桁数(b桁)、最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=Gb,c	Code93の読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD=Ga =Ga,¥bb =Ga,c =Ga,[dd]	Code93の任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定G (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT=Ga =Ga,¥bb =Ga,c =Ga,[dd]	Code93の任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定G (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
UPC/EAN/JAN	SET=EM0	UPC/EAN/JAN読取を行わない
	SET=EM1	UPC/EAN/JAN読取を行う (*)
	JE13SUM=0	JAN/EAN標準(アドオン含む)出力時 チェックサムを送信する (*)
	JE13SUM=1	JAN/EAN標準(アドオン含む)出力時 チェックサムを送信しない
	JE8SUM=0	JAN/EAN短縮(アドオン含む)出力時 チェックサムを送信する (*)
	JE8SUM=1	JAN/EAN短縮(アドオン含む)出力時 チェックサムを送信しない
	UASUM=0	UPC-Aフォーマット出力時 チェックサムを送信する (*)
	UASUM=1	UPC-Aフォーマット出力時 チェックサムを送信しない
	UESUM=0	UPC-Eフォーマット出力時 チェックサムを送信する (*)
	UESUM=1	UPC-Eフォーマット出力時 チェックサムを送信しない
	UPCANS=0	UPC-Aフォーマット出力時 ナンバーシステムを送信する (*)
	UPCANS=1	UPC-Aフォーマット出力時 ナンバーシステムを送信しない
	UPCENS=0	UPC-Eフォーマット出力時 ナンバーシステムを送信する (*)
	UPCENS=1	UPC-Eフォーマット出力時 ナンバーシステムを送信しない
	UPCE=0	UPC-Eバージョン読み取り時 UPC-Aフォーマットで出力する (*)
	UPCE=1	UPC-Eバージョン読み取り時 UPC-Eフォーマットで出力する
	UPCTX=0	UPC-Aフォーマット出力時 データの先頭に 0 を付加しない (*)
	UPCTX=1	UPC-Aフォーマット出力時 データの先頭に 0 を付加する

項目	コマンド	内　　容
UPC/EAN/JAN	DIGIT=Eb,c	UPC/JAN/EAN読取時の最小桁数(b桁) 最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=Eb,c	UPC/JAN/EANの読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD=Ea =Ea,¥bb =Ea,c =Ea,[dd]	UPC/JAN/EANの任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定E (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT=Ea =Ea,¥bb =Ea,c =Ea,[dd]	UPC/JAN/EANの任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定E (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
DataMatrix	SET=dM0 SET=dM1 SET=dM2 SET=dM3 SET=dM5 SET=dM6 SET=dM7	DataMatrix読取を行わない 正方形, 通常ラベルのみ読取を行う 正方形, 白黒反転ラベルのみ読取を行う 正方形, 白黒反転&通常ラベルの読取を行う 正方形&長方形, 通常ラベルのみ読取を行う 正方形&長方形, 白黒反転ラベルのみ読取を行う 正方形&長方形, 白黒反転&通常ラベル,すべての読取を行う (*)
	DIGIT=db,c	DataMatrix読取時の最小桁数(b桁)、最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=db,c	DataMatrixの読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD=da =da,¥bb =da,c =da,[dd]	DataMatrixの任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定d (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT=da =da,¥bb =da,c =da,[dd]	DataMatrixの任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定d (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	DMSIZE=a	DataMatrixシンボルの画面に対する大きさを設定 a=0; 通常 (*)、a=1; 小さい、a=2; 非常に小さい
	DMGS=a =a,¥bb =a,c =a,[dd]	GS1 DataMatrix識別キャラクタ[GS]の送信有無 a=0; 無効、a=1; 有効 (*)、 bb; 識別キャラクタ(16 進数) c; キャラクタ dd; キャラクタのASCII 名(¥00-¥1F) 初期設定[GS] (*) bb,c,dd 省略時、設定済みの識別キャラクタは変更されません

項目	コマンド	内　　容
MaxiCode	SET=UM00	MaxiCode読取を行わない
	SET=UM01	MaxiCodeモード0の読取を行う
	SET=UM02	MaxiCodeモード1の読取を行う
	SET=UM04	MaxiCodeモード2の読取を行う
	SET=UM08	MaxiCodeモード3の読取を行う
	SET=UM10	MaxiCodeモード4の読取を行う
	SET=UM20	MaxiCodeモード5の読取を行う
	SET=UM3F	MaxiCodeすべてのモードの読取を行う (*)
	MAXIPS=0	MaxiCode読取時 Primaryのみでも出力する (*)
	MAXIPS=1	MaxiCode読取時 Primaryのみでは出力しない
	DIGIT=Ub,c	MaxiCode読取時の最小桁数(b桁) 最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=Ub,c	MaxiCodeの読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD=Ua =Ua,¥bb =Ua,c =Ua,[dd]	MaxiCodeの任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定U (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT=Ua =Ua,¥bb =Ua,c =Ua,[dd]	MaxiCodeの任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定U (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
PDF417	SET=LM0	PDF417読取を行わない
	SET=LM1	PDF417読取を行う (*)
	DIGIT=Lb,c	PDF417読取時の最小桁数(b桁) 最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=Lb,c	PDF417の読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD=La =La,¥bb =La,c =La,[dd]	PDF417の任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定L (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT=La =La,¥bb =La,c =La,[dd]	PDF417の任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定L (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません

項目	コマンド	内　　容
QR-Code	SET=QM0	QR-Code読取を行わない
	SET=QM1	QR-Code, 通常ラベルのみ読取を行う
	SET=QM2	QR-Code, 白黒反転ラベルのみ読取を行う
	SET=QM3	QR-Code, 白黒反転&通常ラベルの読取を行う (*)
	DIGIT=Qb,c	QR-Code読取時の最小桁数(b桁) 最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=Qb,c	QR-Codeの読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD=Qa =Qa,¥bb =Qa,c =Qa,[dd]	QR-Codeの任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定Q (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT=Qa =Qa,¥bb =Qa,c =Qa,[dd]	QR-Codeの任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定Q (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	QRSIZE=a	QR-Codeシンボルの画面に対する大きさを設定 a=0; 通常 (*)、a=1; 小さい
	QRGS=a =a,¥bb =a,c =a,[dd]	GS1 QR-Code識別キャラクタ[GS]の送信有無 a=0; 無効、a=1; 有効 (*)、 bb; 識別キャラクタ(16 進数) c; キャラクタ dd; キャラクタのASCII 名(¥00-¥1F) 初期設定[GS] (*) bb,c,dd 省略時、設定済みの識別キャラクタは変更されません
RSS	SET=eM00-RSS	RSS読取を行わない (*)
	SET=eM01-RSS	RSS Expandedの読取を行う
	SET=eM02-RSS	RSS Expanded Stackedの読取を行う
	SET=eM04-RSS	RSS Limitedの読取を行う
	SET=eM08-RSS	RSS-14 and RSS-14 Truncatedの読取を行う
	SET=eM10-RSS	RSS-14 Stacked and RSS-14 Stacked Omni directionalの読取を行う
	SET=eM1F-RSS	すべてのRSS種類の読取を行う
	DIGIT=eb,c-RSS	RSS読取時の最小桁数(b桁)、最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=eb,c-RSS	RSSの読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD =ea,¥bb-RSS =ea,c-RSS =ea,[dd]-RSS	RSSの任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定R (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT =ea,¥bb-RSS =ea,c-RSS =ea,[dd]-RSS	RSSの任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定R (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません

項目	コマンド	内　　容
Composite	SET=eM00-CC	Composite読取を行わない (*)
	SET=eM01-CC	UPC Composite読取を行う
	SET=eM02-CC	RSS Composite読取を行う
	SET=eM04-CC	Code128 Composite読取を行う
	SET=eM07-CC	すべてのComposite種類の読取を行う
	SET=eM10-CC	リニアのみ出力　　（出力モード eM20と同時指定不可）
	SET=eM20-CC	EAN128エミュレーションモード　（出力モード eM10と同時指定不可）
	DIGIT=eb,c-CC	Composite読取時の最小桁数(b桁)、最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=eb,c-CC	Compositeの読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD =ea,¥bb-CC =ea,c-CC =ea,[dd]-CC	Compositeの任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定c (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT =ea,¥bb-CC =ea,c-CC =ea,[dd]-CC	Compositeの任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定c (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
Postal カスタマバーコード （日本国郵便コード）	SET=pM0	カスタマバーコード読取を行わない (*)
	SET=pM2	カスタマバーコード読取を行う
	DIGIT=pb,c	カスタマバーコード読取時の最小桁数(b桁)、最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=pb,c	カスタマバーコードの読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD =pa,¥bb =pa,c =pa,[dd]	カスタマバーコードの任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定p (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT =pa,¥bb =pa,c =pa,[dd]	カスタマバーコードの任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定p (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません

項目	コマンド	内　　容
Aztec Code	SET=zM0 SET=zM1 SET=zM2 SET=zM3	Aztec Code読取を行わない Aztec Code, 通常ラベルのみ読取を行う Aztec Code, 白黒反転ラベルのみ読取を行う Aztec Code, 白黒反転&通常ラベルの読取を行う (*)
	DIGIT=zb,c	Aztec Code読取時の最小桁数(b桁)、最大桁数(c桁)を設定
	EDIT=zb,c	Aztec Codeの読取データの b桁目から c桁を出力する
	SYMHEAD =za,¥bb =za,c =za,[dd]	Aztec Codeの任意シンボル・ヘッダー識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定z (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
	SYMFOOT =za,¥bb =za,c =za,[dd]	Aztec Codeの任意シンボル・フッター識別子を設定 a=0; 無効 (*)、a=1; 有効、 bb; 識別キャラクタ(16進数)、c; キャラクタ 初期設定z (*) dd; キャラクタのASCII名(¥00-¥1F) bb,c,dd省略時、設定済みの識別子は変更されません
2次元シンボル共通 (DataMatrix PDF417 QR-Code MaxiCode Aztec Code)	SDECI=1 SDECI=2	読取データ中の拡張チャネル解釈(ECI)指定を送信する ECI値 '¥nnnnnn' を送信する　ECI値と読取データに含まれる '¥' を区別するため、読取データの '¥' を二重に '¥¥' 送信する 読取データ中の拡張チャネル解釈(ECI)指定を送信しない (*) ECI値を送信しない　読取データの '¥' をそのまま送信する
多段ラベル	LABELS=a	読み取り枚数 a=1-4枚; a=1 (*)
	OUTFORM=0 OUTFORM=1 OUTFORM=2 OUTFORM=3	読み取りデータ出力順 先に読めた順 (*) 読み取りデータ出力順 指定されている桁順 読み取りデータ出力順 指定されているキャラクタ順 読み取りデータ出力順 指定されているコード体系順
	SET=$Na-b	あるラベル番号の 照合される桁数を設定 a=1-4; ラベル番号、b=0-2047; 桁数
	SET=$Ca-bbcc	あるラベル番号の 照合されるキャラクタを設定 a=1-4; ラベル番号、bb; 先頭キャラクタ(16進数)、cc; 2番目キャラクタ(16進数)
	SET=$Sa-b	あるラベル番号の 照合されるコード体系を設定 a=1-4; ラベル番号、b; コード体系識別子

7.3　読み取り動作（動作モード・調整・診断）

項目	コマンド	内　　容
読み取り	g BR=a DECODELIM=a	読み取り開始(同期ON)　注）初期設定はRS-232Cインターフェースのみ有効 読取エラーメッセージ a=0 無し、a=1 "BR"(*)、a=2 "ERROR"、a=3 "?"、a=4 "NO READ" デコード処理制限時間の設定、a=100-10000、単位[ms]、10[ms]毎 初期設定：500[ms] (*)
読み取り動作	SYNCMODE=a VOUT=a TOTALLIM=a	a=0; シングル読み取りモード a=1; 読み取りタイムアウトモード (*) a=2; 外部同期モード データ出力のタイミング　a=0,1 (0：読取直後に出力(*)、1：同期OFF後に出力) 読み取りタイムアウト時間、a=XXXX、単位[ms]、10[ms]毎、 初期設定：5000[ms] (*)
連続読取	continue stop contintvl=a ?contintvl	連続読取モードにする 通常動作モードに戻る (*) 連続読取モードの読み取りOK時、次の読取開始までの待ち時間を設定する a：0 ～ 9設定時、単位[s]　　a=1(*) a：10 ～ 999設定時、単位[ms] 次の読取開始までの待ち時間を確認する
テストモード	TEST=a TMN=a	a=0; 通常動作モード (*)、a=1; テストモード テストモードのデコード回数 a=10 (*) -1000 (10単位)
読取回数表示	?total	電源投入からの同期回数、読み取りOK数、NG数を確認する
	clrtotal	上記回数の0クリア
	?dect	電源投入からの読み取りOK、NG時のデコード時間の確認
	clrdect	上記デコード時間のクリア
固体番号	BTID=aaaa	0000：固体番号を付加しない (*)　　（固体番号未設定） 0000以外 ：固体番号を付加する　　（設定した値が固体番号になる）
ワーニング情報	CHKBCR=a (,b)	a=0; RS232Cにワーニング情報を 付加しない (*)　、a=1; 付加する b=0; LANに　ワーニング情報を 付加しない (*)　、b=1; 付加する (,b)を省略：RS232CとLANを、同じ設定(=a)にする
コード体系情報	SYMBOLTX=a	a=0; コード体系情報を付加しない (*)、　a=1; コード体系情報を付加する
デコード時間	DTTX=a	a=0; デコード時間を付加しない (*)、　a=1; デコード時間を付加する
全読取時間	TTTX=a	a=0; 全読取時間を付加しない (*)、　a=1; 全読取時間を付加する
撮影条件	AGCTX=a	a=0; 撮影条件を付加しない (*)、　a=1; 撮影条件を付加する
テーブル番号	TBLTX=a (,b)	a=0; RS232Cにテーブル番号を 付加しない (*)、　a=1; 付加する b=0; LANにテーブル番号を 付加しない (*)、　b=1; 付加する (,b)を省略：RS232CとLANを、同じ設定(=a)にする
コントラスト情報	CONTTX=a	a=0; コントラスト情報を付加しない (*)、　a=1; コントラスト情報を付加する
	CSX=aaa	読み取りNG時のコントラスト計算領域開始X座標開始位置 a=0-751；a=0(*)
	CSY=aaa	読み取りNG時のコントラスト計算領域開始Y座標開始位置 a=0-479；a=0(*)
	CWX=aaa	読み取りNG時のコントラスト計算領域開始X座標幅 a=10-752；a=752(*)
	CWY=aaa	読み取りNG時のコントラスト計算領域開始Y座標幅 a=10-480；a=480(*)
クオリティ情報	QTTX=a	a=0; クオリティ情報を付加しない (*)、　a=1; クオリティ情報を付加する

項目	コマンド	内　　容
ミラーイメージ設定情報	MRTX=a	a=0; ミラー情報を付加しない (*)、a=1; ミラー情報を付加する ミラーイメージの場合、「MIRROR_ON」を付加する ミラーイメージでない場合、「MIRROR_OFF」を付加する
シンボル位置情報	XYTX=a	a=0; 座標データを出力しない (*)、a=1; 重心座標データの出力 a=2; 4角座標データの出力　　a=3; 重心＋4角座標データの出力
同期遅延	DELAY=a	同期ONからシャッターを切るまでの時間を10ms単位で設定 a=0-30000ms,10ms毎　　初期設定：0[ms]　(*)
サイクルバッファ機能	MAXIMG=a	画像の取得枚数の設定、a=1-16[枚]　　初期設定：1[枚]　(*)
	WAITIMG=a	画像取得枚数を複数枚に設定したときの画像を取得する間隔、 a=0-1000; 単位[ms]　　初期設定：100[ms] (*)

7.4　カメラ制御（１）（固定モード／可変モードのコマンド）

項目	コマンド	内　　容
カメラ設定モード	AGC=D AGC=E	カメラ設定を固定モードで使用する カメラ設定を可変モードで使用する
キャプチャ領域	CAPMODE= Left, Top, Width, Height	キャプチャ領域を設定 Left　0-751　0 (*) Top　0-479　0 (*) Width　1-752　752 (*) Height　1-480　480 (*)
デコード領域	DECMODE= Mode, Left, Top, Width, Height	デコード領域を設定 Mode　0:キャプチャ領域と連動しない 1:連動する (*) Left　0-751　0 (*) Top　0-479　0 (*) Width　1-752　752 (*) Height　1-480　480 (*)
照明出力制御	LIGHT=a	照明出力の ON/OFF を指定する a=2; 外部照明出力 OFF a=4; 画像取得時、外部照明出力 ON（フラッシュ） (*) a=5; 外部照明出力常時 ON a=6; 読み取りトライ期間、外部照明出力 ON （SYNCMODE=1 又は 2 用）
照明の明るさ	CAMbrightness=a	照明の明るさを 51 段階で設定 a : 0-50 （0 : 消灯、 50(*) : 最も明るい） 注:TPSU-3100 および TPSU-3100-30 には対応していません
シャッター速度	SHUTT=a	シャッタースピードを設定　a : 0-8 0 : 1/60 秒　1 : 1/125 秒(*) 2 : 1/250 秒 3 : 1/500 秒　4 : 1/1000 秒　5 : 1/2000 秒 6 : 1/4000 秒　7 : 1/6000 秒　8 : 1/8000 秒
デジタルゲイン	GCV=a	デジタルゲインを設定　a : 1-15　5 (*)
暗部補正処理	CAMblack=a	暗部補正処理を設定　a : -127-+127　a : 10 (*)
画像前処理	IPFUNC0= a,b,c,d,e	キャプチャ画像に対する画像前処理を設定 a,b,c,d,e : 前処理コマンド（後頁参照）　初期設定:0,0,0,0,0 (*)
ミラーイメージ	MIRROR=a	a = 0　通常ラベル（ミラーイメージラベルでない）の読取を行う (*) a = 1　ミラーイメージラベルの読取を行う a = 2　通常ラベルで読取を行い、 NG の場合ミラーイメージラベルの読取を行う。 a = 3　ミラーイメージラベルで読取を行い、 NG の場合通常ラベルの読取を行う

7.5　カメラ制御（２）（テーブルモード関連のコマンド１）

項目	コマンド	内　　容
カメラ設定モード	AGC=T	カメラ設定をテーブルモードで使用する (*)
使用するテーブル数を指定する	ENABLEDDMTBL=a	有効にするテーブル数を設定 a : 0-8　8 (*) 例えば、a=3 だとテーブル 1,2,3 が有効になり、4,5,6,7,8 は無効になります。a=1 の場合、1 のみを使用します。このとき、シャッター速度、デジタルゲイン、照明の設定が 1 つに固定されますので、従来の AGC=D と同等の動作になります。
編集するテーブルを指定する	EDITDDMTBL=a	指定した番号のテーブルを編集モードにする a : 0-8　0 (*) 例えば、テーブル 3 番の DDMwindow を(1,1)にするときは、以下。 EDITDDMTBL=3 DDMwindow=1,1 続けて、DDMshutt を 5 にするときは、以下。 DDMshutt=5 更に、テーブル 4 番を編集するときは、以下（テーブル 3 番の編集終のコマンドは不要）。 EDITDDMTBL=4
テーブルのコピー	CPDDMTBL=a,b 又は　a,b-c	テーブル a の設定値を、テーブル b にコピーする テーブル a の設定値を、テーブル b からテーブル c に繰り返してコピーする

7.6　カメラ制御（３）（テーブルモード関連のコマンド２）

項目	コマンド	内　　容
読み取りエリア	DDMwindow=a,b	読み取りエリアを指定する a : 0-3(水平方向); b : 0-3(垂直方向) 0 : 100%　（水平 752、垂直 480） (*) 1 : 75%　（水平 564、垂直 360） 2 : 50%　（水平 376、垂直 240） 3 : 25%　（水平 188、垂直 120）
照明出力制御	DDMlight=a	照明出力の ON/OFF を指定する。 a=2　外部照明出力 OFF a=4　画像取得時、外部照明出力 ON（フラッシュ） (*)
照明の明るさ	DDMbrightness=a	照明の明るさを 51 段階で設定 a : 0-50 （0 : 消灯、 50 : 最も明るい） (*)初期設定 50 注：TPSU-3100 および TPSU-3100-30 には対応していません
シャッター速度	DDMshutt=a	シャッタースピードを設定　a : 0-8 0 : 1/60 秒　1 : 1/125 秒　2 : 1/250 秒 3 : 1/500 秒　4 : 1/1000 秒　5 : 1/2000 秒 6 : 1/4000 秒　7 : 1/6000 秒　8 : 1/8000 秒 (*)初期設定は 7.7 テーブル初期設定参照
デジタルゲイン	DDMexgain=a	デジタルゲインを設定　a : 1-15　(*)初期設定 5
暗部補正処理	DDMblack=a	暗部補正処理を設定　a : -127-+127　a : 0　補正無し　(*)初期設定 10
画像前処理	DDMpreproc= a,b,c,d,e	キャプチャ画像に対する画像前処理を設定 a,b,c,d,e :　前処理コマンド（次項参照）　(*)初期設定 0,0,0,0,0
ミラーイメージ	DDMmirror=a	a = 0　通常ラベル（ミラーイメージラベルでない）の読取を行う (*) a = 1　ミラーイメージラベルの読取を行う a = 2　通常ラベルで読取を行い、 NG の場合ミラーイメージラベルの読取を行う。 a = 3　ミラーイメージラベルで読取を行い、 NG の場合通常ラベルの読取を行う

7.7　テーブル初期設定(*)

TFIR-3171N / -3171N-24V

テーブル	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
0	0,0	4	0,0	50	1	5	+10	0,0,0,0,0	0
1	0,0	4	0,0	50	1	5	+10	0,0,0,0,0	0
2	0,0	4	0,0	50	2	5	+10	0,0,0,0,0	0
3	0,0	4	0,0	50	3	5	+10	0,0,0,0,0	0
4	0,0	4	0,0	50	4	5	+10	0,0,0,0,0	0
5	0,0	4	0,0	50	5	5	+10	0,0,0,0,0	0
6	0,0	4	0,0	50	6	5	+10	0,0,0,0,0	0
7	0,0	4	0,0	50	7	5	+10	0,0,0,0,0	0
8	0,0	4	0,0	50	8	5	+10	0,0,0,0,0	0

①…DDMwindow
②…DDMlight
③…DMled（TFIR-3171Nでは使用しません）
④…DDMbrightness
⑤…DDMshutt
⑥…DDMexgain
⑦…DDMblack
⑧…DDMproc
⑨…DDMmirror

7.8　画像前処理機能

項目	前処理コマンド	内　　容
処理なし	0	画像前処理をしない
黒膨張	1	Erosion 2x2
	3	Erosion 3x3
	5	Erosion 5x5
	7	Erosion 2x1 (w)
	9	Erosion 1x2 (h)
白膨張	2	Dilation 2x2
	4	Dilation 3x3
	6	Dilation 5x5
	8	Dilation 2x1 (w)
	10	Dilation 1x2 (h)
白黒反転	20	White & Black Reverse
コントラスト強調	21	Cont(L12cut)　暗部 12%を切り捨て
	22	Cont(L22cut)　暗部 25%を切り捨て
	23	Cont(H23cut)　明部 12%を切り上げ
	24	Cont(H24cut)　明部 25%を切り上げ
	25	Cont(LH12cut)　暗部 12%を切り捨て、明部 12%を切り上げ
	26	Cont(LH22cut)　暗部 25%を切り捨て、明部 25%を切り上げ
ガンマ補正	27	Gamma(r=0.5)　ガンマ補正 0.5 を行う
平滑化フィルタ	40	Low pass　ローパスフィルタ　3x3　平均値
メディアン	41	Median filter メディアンフィルタ　3x3　中央値
画像縮小	70	Down Size (Quick)　画像全体の縮小(速度優先)を行う
画像縮小	71	Down Size (Average) 画像全体の縮小(輝度平均)を行う

7.9　プリセットモード設定

項目	コマンド	内　　容
プリセット	?pre	プリセット設定内容を確認する
	PREM=0	プリセットモード0 プリセット機能を使用しない (*)
	PREM=1	プリセットモード1 プリセットを行う 電源投入後1度目の読取データと比較
	PREM=2	プリセットモード2 プリセットを行う 比較するデータを予め設定しておく
	SET=PRENa	プリセットデータ桁数を指定する a:桁数、a=0-100、0桁指定で桁フリー
	clrpren	プリセットデータ桁フリー
	SET=PREDa	プリセットデータキャラクタを指定する
	clrpred	プリセットデータキャラクタを初期化する

7.10 PLC リンク

項目	コマンド	内　　容
接続先 PLC IP アドレス ポート番号	IPPLC=xxx.xxx.xxx.xxx:nnnn	接続先 PLC の IP アドレス、ポート番号を設定する 192.168.0.10:9600 (*)
PLC リンク 開始/終了	PLCMODE=a	PLC リンク機能を開始/終了する a=0; PLC リンクモードの終了 (*) a=1; 三菱 MELSEC Q/L シリーズ UDP MC プロトコル QnA 互換 3E フレーム(バイナリコード) a=2; 三菱 MELSEC Q/L シリーズ 232C MC プロトコル QnA 互換 3C フレーム(ASCII コード) a=3; オムロン SYSMAC シリーズ UDP FINS コマンド a=4; オムロン SYSMAC シリーズ 232C C モードコマンド a=5; 三菱 MELSEC FX シリーズ UDP MC プロトコル A 互換 1E フレーム(バイナリコード) a=6; 三菱 MELSEC FX シリーズ 232C MC プロトコル A 互換 1C フレーム(ASCII コード) a=7; キーエンス KV シリーズ UDP KV コマンドモード a=8; キーエンス KV シリーズ 232C KV コマンドモード
先頭アドレス	PLCDTA=a	先頭アドレスを設定する a=0-32767　0(*)
パディング文字	PLCPAD=a	読み取りデータ桁数が奇数の場合に付加するパディング文字を設定する a=0 (NULL[0x00]) (*) a=1(空白 [0x20])
トリガエリアによる同期入力	PLCTRIG=a	トリガエリアを使用した PLC による同期入力の有無を設定する a=0 トリガエリアによる同期入力を有効にする(*) a=1 トリガエリアによる同期入力を無効にする
トリガエリア監視時間	PLCINTVL=a	トリガエリアの監視完了から次の監視を開始するまでの時間を設定する a=10-500 ; 単位[ms]　10(*)
トリガエリア監視開始待ち時間	PLCTIM=a	トリガエリア監視を有効にしてから監視を開始するまでの時間を設定する a=5-20 ;　単位[s]　10(*)
エンディアン	PLCMCEND=a	PLCMODE=1 設定時のエンディアンを設定する a=0 リトルエンディアン(*) a=1 ビッグエンディアン
ステータス送信	?PLC	ステータス送信 (PLC リンクモードに関する設定)

7.11 設定参照

項目	コマンド	内　　容
設定参照	?	ステータス送信 （1ページ目）
	??	ステータス送信 （2ページ目）
	???	ステータス送信 （3ページ目）
	?4	ステータス送信 （4ページ目）
	?5	ステータス送信 （5ページ目）
	?6	ステータス送信 （6ページ目）
	?IMG	ステータス送信 （画像出力・画像保存に関する設定）
	?ddmtbl	ステータス送信 （テーブルモードに関する設定）

7.12 画像出力・画像保存

項目	コマンド	内　　容
出力対象の画像	MODE=a	a=0 : 通常読み取り（画像データを送信しない） (*) a=3 : NG・OK画像のバイナリ出力　（連続転送） a=4 : NG画像のバイナリ出力　（連続転送） a=5 : OK画像のバイナリ出力　（連続転送）
出力画像サイズ	GOUTSIZE=a	連続転送時の出力画像サイズの設定 a=0-3 0 : 752x480 (*) 1 : 376x240 2 : 188x120 3 : 94x60
画像選択	IMGSEL=a	保存画像／転送画像の選択 a=0-1 0 : キャプチャ画像 1 : デコード画像 (*)
	OKFRAME=a	保存画像／転送画像の選択 （読み取りOKのとき） a=0 最後にデコードした画像 (*) a=1-16 指定したサイクルバッファメモリの画像
	NGFRAME=a	保存画像／転送画像の選択 （読み取りNGのとき） a=0 最後にデコードした画像 (*) a=1-16 指定したサイクルバッファメモリの画像
トリミング有無	IMODE=a	a=0; トリミングなし (*) a=1; トリミングあり
トリミング位置	PX=aaa	トリミング開始位置（X座標） aaa=0-751 0 (*)
	PY=aaa	トリミング開始位置（Y座標） aaa=0-479 0 (*)
	WX=aaa	トリミング幅（X方向） aaa=1-752 752 (*)
	WY=aaa	トリミング高（Y方向） aaa=1-480 480 (*)
画像保存	IMGSAVE=a	画像の保存条件 a=0-3 1 (*) 0 : 保存しない 1 : 読取NG 2 : 読取OK 3 : SYNC毎
	IMGFULL=a	10枚目以降の保存画像 a=0-1 1 (*) 0 : 最新画像を保存 （1-9枚目の画像にも上書き） 1 : 10枚目に上書き （1-9枚目の画像を上書きしない）
	IMGVIEW=a	保存画像の転送準備 a=1-10 1 : 最新の保存画像 2 : 最新より1つ前の保存画像 3 : 最新より2つ前の保存画像 4 : 最新より3つ前の保存画像 5 : 最新より4つ前の保存画像 6 : 最新より5つ前の保存画像 7 : 最新より6つ前の保存画像 8 : 最新より7つ前の保存画像 9 : 最新より8つ前の保存画像 10: 最新より9つ前の保存画像
	IMGCLEAR	保存した画像をクリア

7.13 LAN 関連

項目	コマンド	内　　容
LANの設定	SET=LAN	IPアドレス、ポート番号、デフォルトゲートウェイをデフォルト値にする
	?LAN	LANの設定を参照する
	IPADR=aaa.bbb.ccc.ddd/ee	IPアドレス、サブネットマスクを設定する 192.168.209.ddd/24 (*)
	IPPORT=aaaaa	ポート番号を設定する aaaaa=1-65535、aaaaa=27110 (*)
	GWADR =aaa.bbb.ccc.ddd	デフォルトゲートウェイを設定する 192.168.209.254 (*)
	IPBAR=xxx.xxx.xxx.xxx:nnnn	読み取り結果の送信先IPアドレス:ポート番号 0.0.0.0:27120 (*)
	IPIMG=xxx.xxx.xxx.xxx:nnnn	画像データの送信先IPアドレス:ポート番号 0.0.0.0:27130 (*)
	RTIME=aaa	接続要求間隔(単位:秒)。 aaa=0-100、aaa=0 (*)
	STOUT=bbb	セッションタイムアウト時間(単位:秒) bbb=0-100、bbb=0 (*)
	?who	LANの設定を参照する
	?netstat	TCPサーバ通信の接続状態を参照する
	?netstat IPBAR	TCPクライアント通信(読み取り結果送信先)の接続状態を参照する
	?netstat IPIMG	TCPクライアント通信(画像データの送信先)の接続状態を参照する
	?version	機種名・バージョン番号を参照する
	discon aaaaa	指定されたTCP通信を強制切断する aaaaa :TCPサーバ通信 (ポート番号:10進数) IPBAR :TCPクライアント通信(読み取り結果の送信先) IPIMG :TCPクライアント通信(画像データの送信先)

7.14 一般動作

項目	コマンド	内　　容
初期設定	SET=DFT	各設定値をデフォルト値にする
設定保存	WSETS	設定内容を保存する
ブザー	buz=a	a=0; 読み取り動作時にブザーOFF、a=1; 読み取り動作時にブザーON (*)
デジタル入出力	CHATT=a	チャタリング除去時間 a=0 無し (*)、a=1; 10msec、a=2 20msec
	GOOUT=a	a=0; GO信号の設定 (次の同期が入るまで)保持 a=100-20000; GO出力の設定 ワンショット(単位[ms]) ; a=300 (*)
	NGOUT=a	a=0; NG信号の設定 (次の同期が入るまで)保持 a=100-20000; NG出力の設定 ワンショット(単位[ms]) ; a=300 (*)
	DOUT1=a	a=0; 出力しない a=1; GO信号 (*) a=2; NG信号 a=3; Ready a=4; Busy
	DOUT2=a	a=0; 出力しない a=1; GO信号 a=2; NG信号 (*) a=3; Ready a=4; Busy
ログ出力	PRNTBOOT	起動ログを送信する
	PRNTLOG	動作ログを送信する
	PRNTOUTPUT	出力ログを送信する

7.15 文字コード表

上 位 デ ー タ

下位データ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p				ー	タ	ミ		
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
2	STX	DC2	”	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
7	BEL	ETB	’	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ		
C	FF	FS	,	<	L	¥	l	|			ャ	シ	フ	ワ		
D	CR	GS	−	=	M	]	m	}			ュ	ス	ヘ	ン		
E	SO	RS	.	>	N	^	n	¯			ョ	セ	ホ	゛		
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL			ッ	ソ	マ	゜		

20120327a

8　USB メモリ

市販の USB メモリを使用して以下のことができます。

①パソコンを介さないで本製品の設定パラメータを他の同じ製品にコピーすることができます。
②本製品に保存された読取画像（OK・NG・サイクルバッファおよび動作ログ）をコピーしパソコンで確認することができます。

⚠注意　USB メモリを抜くときには、USB モニタが消灯していることを確認してください。USB モニタの点灯中に USB メモリを抜くと、USB メモリに記録されたデータが壊れることがあります。

8.1　イメージリーダの各種情報を USB メモリにコピーする

以下の情報を USB メモリにコピーします。

コピー先　　(USB ドライブ)¥tohken

・¥tohken フォルダは自動的に生成されます。
・任意のフォルダへコピーすることはできません。

装置設定　　（MyConfig / MyParam）
装置の設定パラメータを USB メモリに保存します。
装置設定を保存しておくと装置の複製を作る際や修理の復元時に便利です。

読み取り画像　　（frameXX.bmp）
運用時に撮影したカメラ画像を USB に保存します。
現場の状況保存に使用できます。

NG 画像　　（imgXXYY.bmp）
運用時に取得した NG 画像を USB に保存します。
読み取り不良の解析などに使用できます。

動作ログ　　（BootTrace / LogTrace / OutputTrace / sysinfo.csv）
ブートログ　　起動時のログを記録します。
動作ログ　　動作時のログを記録します。
出力ログ　　上位側へ送信する内容を記録します。
NG を出さないためのワーニング情報

8.1.1 イメージリーダの各種情報を USB メモリにコピーする操作手順

（LED記号の意味・・・■,■：点灯、□：消灯、左からA, B, C, Dを表わします。）

①待機状態のとき、Teach キーを 2 秒以上押し、LED-A を点滅させます。

※LED の状態（■□□□⇔□□□□）

（LED-A の点滅は一定時間で待機状態に戻ります）

↓

②LED-A が点滅中に、Teach キーを 1 回押して、LED-B を点滅させます。

※LED の状態（□■□□⇔□□□□）

（LED-B の点滅は一定時間で待機状態に戻ります）

↓

③LED-B が点滅中に、Read キーを押します。

イメージリーダの各種情報が USB メモリにコピーされます。

コピー中は USB モニタのランプが点灯します。

↓

④コピーが終了すると USB モニタが消灯し、待機状態に戻ります。

コピーの結果は、ブザーの音で判断できます。

コピー失敗　　「ピピピピピピピッ」

コピー成功　　「ピー　ピー　ピー」

8.2　USB メモリの装置設定をイメージリーダにコピーする

8.2.1 イメージリーダにコピーするときの操作手順

（LED記号の意味・・・■,■：点灯、□：消灯、左からA, B, C, Dを表わします。）

①待機状態のとき、Teach キーを 2 秒以上押し、LED-A を点滅させます。
※LED の状態（■□□□⇔□□□□）
（LED-A の点滅は一定時間で待機状態に戻ります）

↓

②LED-A が点滅中に、Teach キーを 1 回押して、LED-B を点滅させます。
※LED の状態（□■□□⇔□□□□）
（LED-B の点滅は一定時間で待機状態に戻ります）

↓

③LED-B が点滅中に、Teach キーを 1 回押して、LED-C を点滅させます。
※LED の状態（□□■□⇔□□□□）
（LED-C の点滅は一定時間で待機状態に戻ります）

↓

④LED-C が点滅中に、Read キーを押します。
USB メモリに保存した装置設定がイメージリーダにコピーされます。
コピー中は USB モニタが点灯します。

↓

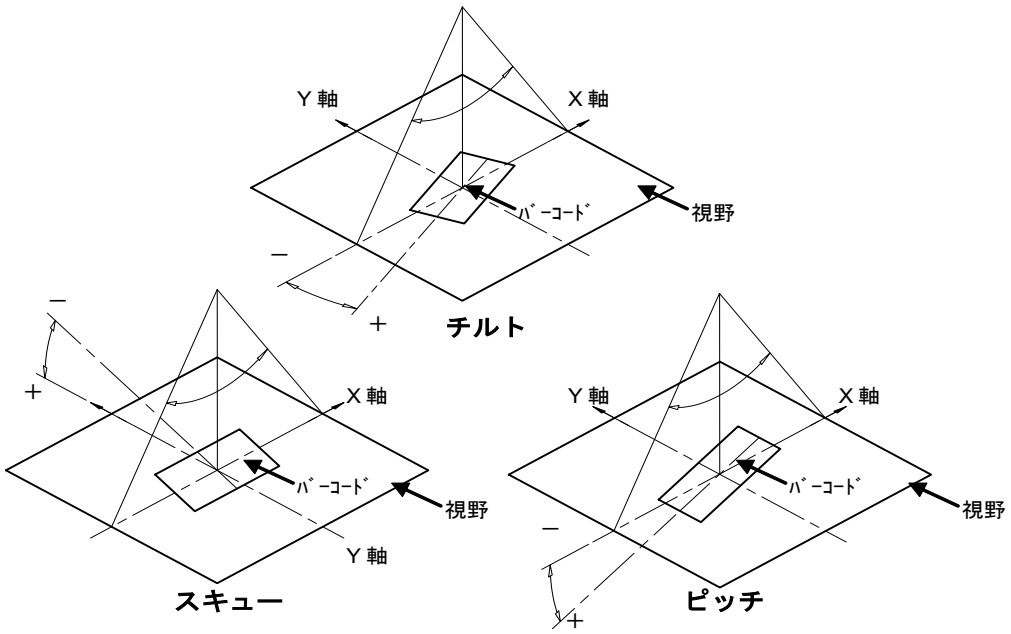
⑤コピーが終了すると USB モニタが消灯し、待機状態に戻ります。
コピーの結果は、ブザーの音で判断できます。
コピー失敗　　「ピピピピピピピッ」
コピー成功　　「ピー　ピー　ピー」

9　仕様

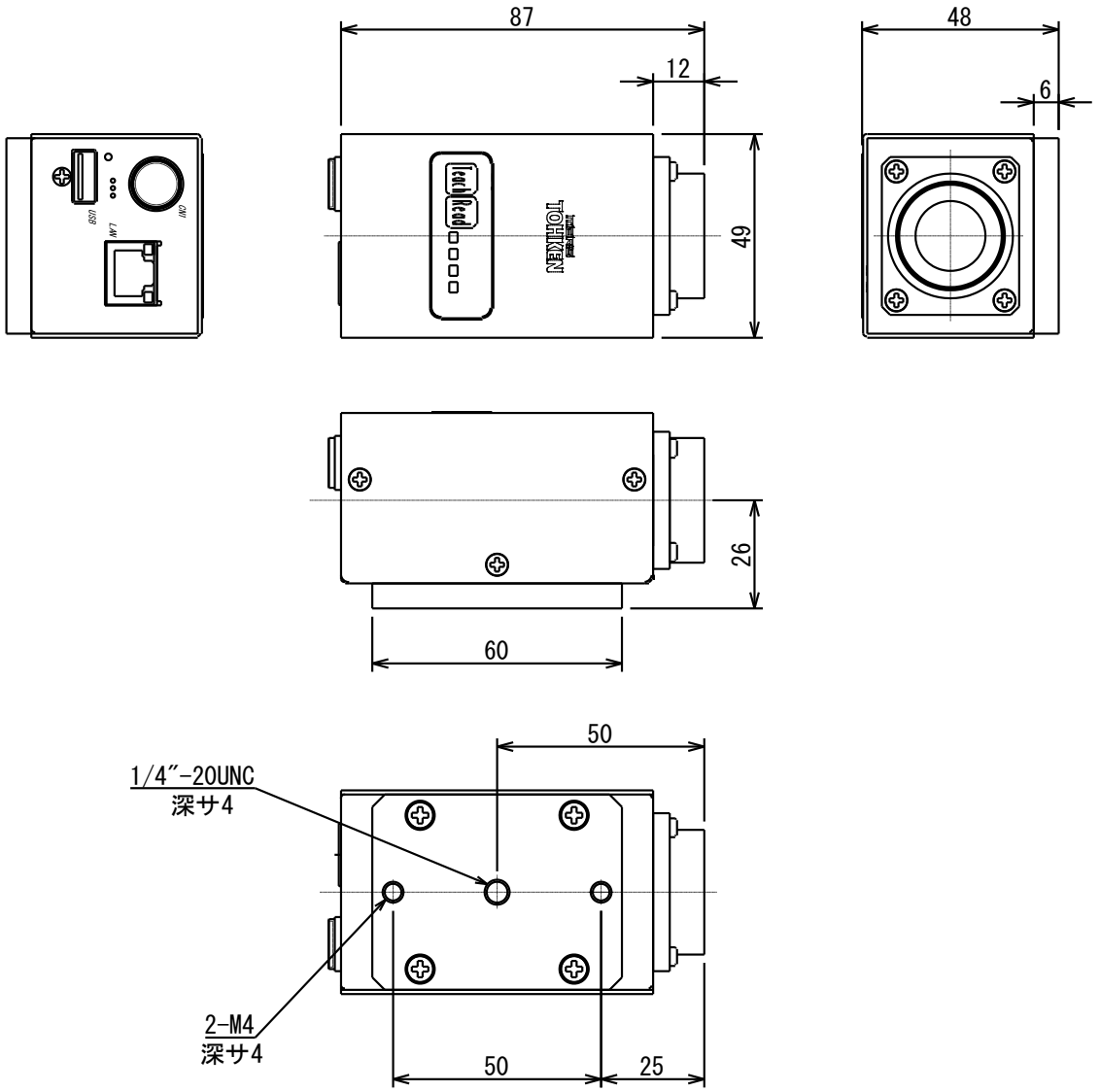
9.1　一般仕様

外形寸法	48(H)×49(W)×87(D)mm　（突起含まず）
質量	約245g
読取角度	ピッチ(PITCH)　、スキュー(SKEW) : レンズ・照明条件等に依存 チルト(TILT)　360°
動作温度	0 ～ 40℃
動作湿度	35 ～ 85%R.H.（結露無き事）
保存温度	-20 ～ 65℃
保存湿度	35 ～ 85%R.H.(結露無き事)
電源定格（定格電圧、消費電流）	【TFIR-3171N】　DC5V±10%、約0.7A 【TFIR-3171N-24V】　DC10.8V～26.4V 約0.44A @ 12V、約0.22A @ 24V
シリアルインターフェース	RS-232C（1200bps ～ 115.2kbps）
LANインターフェース	Ethernet（10Base-T、100Base-TX）
USBインターフェイス	USB1.1対応（USBメモリ専用）
データ形式	ASCII
撮像素子	1/3インチ　CMOS　白黒
有効画素数	752(X)×480(Y)　（約36万画素）
レンズ仕様	Cマウント（外付け）
デジタル入力	フォトカプラ絶縁x1点 入力抵抗　:　1kΩ OFF 電圧 :　0～0.8V、ON 電圧　:　6～28V
デジタル出力	フォトカプラ絶縁x3点 最大定格 DC30V 50mA
対応コード	1次元バーコード Code39, Code128, EAN128 Codabar, ITF（インターリーブド2 of 5） JAN / EAN / UPC, Code93, RSS 2次元コード Data Matrix (ECC200), QR Code, Micro QR PDF 417, Micro PDF Maxi Code, Composite, Postal, Aztec Code

読取角度の定義



9.2　外形寸法



[mm]

（注）取り付けネジは M4（2 ヶ所）、または 1/4"-20UNC（三脚用、1 ヶ所）を使用します。

9.3　インターフェース仕様

9.3.1 LAN インターフェース

LAN インターフェース（イーサネット）を装備しています。

・ネットワーク形態　　：100BASE-TX/10BASE-T

・最大伝送速度　　：100M/10M bps

100Mbps で動作するにはカテゴリ 5 以上のケーブルをご使用ください。

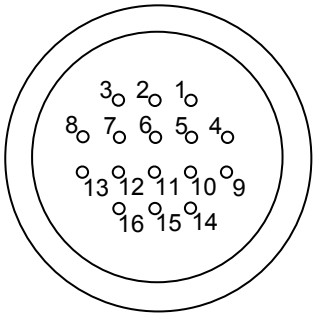
・コネクタタイプ　　：RJ-45

9.3.2 CN1 I/O インターフェース

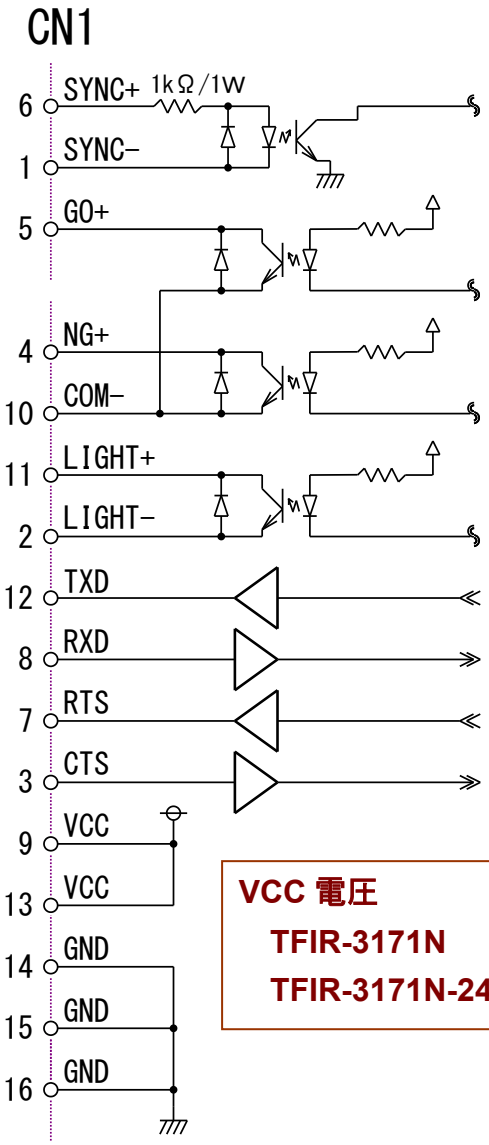
ピン番号	名称	機能	方向
1	SYNC-	同期センサ（フォトカプラ側）	入力
2	LIGHT-	外部照明タイミング（フォトカプラ側）	出力
3	CTS	送信可（RS232C）	入力
4	NG+	読み取りNG判定（フォトカプラ+側）	出力
5	GO+	読み取りOK判定（フォトカプラ+側）	出力
6	SYNC+	同期センサ（フォトカプラ+側）	入力
7	RTS	送信要求（RS232C）	出力
8	RxD	受信（RS232C）	入力
9	VCC	**TFIR-3171N: +5V（電源+側）**	
		TFIR-3171N-24V: +12V～+24V（電源+側）	
10	COM-	DIOコモン（フォトカプラ-側）	出力
11	LIGHT+	外部照明タイミング（フォトカプラ+側）	出力
12	TxD	送信（RS232C）	出力
13	VCC	**TFIR-3171N: +5V（電源+側）**	
		TFIR-3171N-24V: +12V～+24V（電源+側）	
14	GND	グランド	
15	GND	グランド	
16	GND	グランド	

コネクタ型式：HR25A-9R-16PA　ヒロセ

本製品外側より見たピンの並び方



9.3.2.1　CN1　I/O インターフェース内部回路図

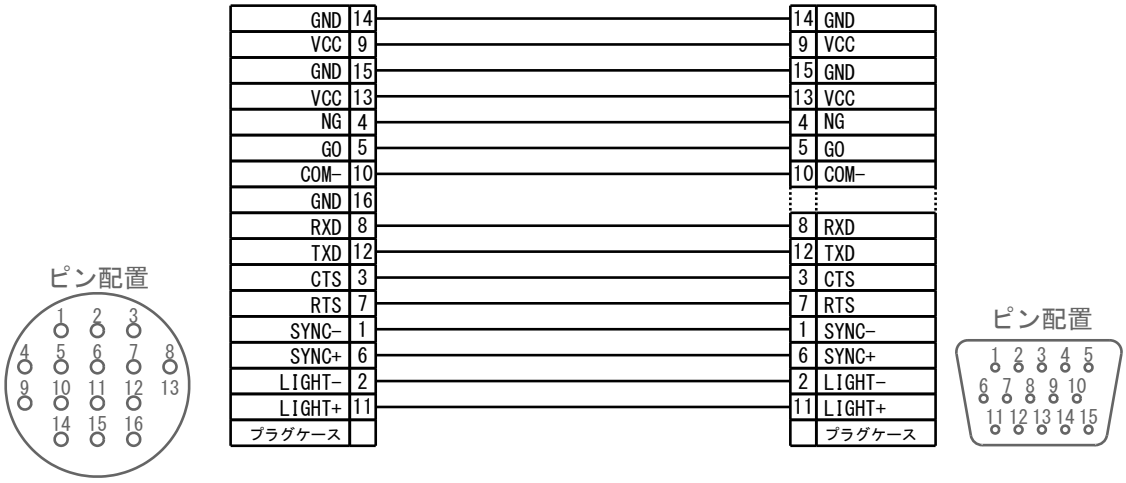


VCC 電圧

TFIR-3171N　　: DC5V

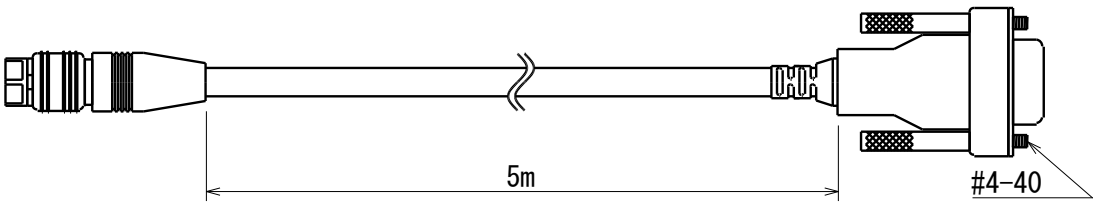
TFIR-3171N-24V　: DC12V-24V

9.3.3 インターフェース・ケーブル配線図



コネクタ　HR25A-9P-16S　（ヒロセ）

コネクタ　高密度DSUB15P　オス



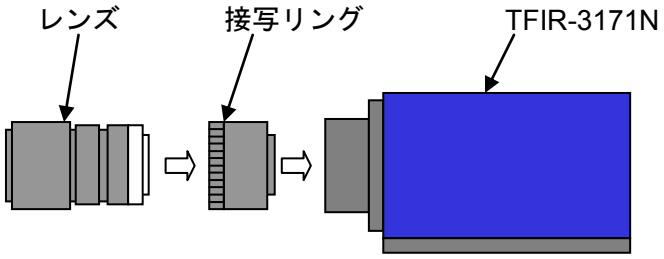
10 周辺機器

本製品はレンズ・照明を用途に合わせてレンズ・照明・専用電源アダプタを組み合わせて使用する定置型イメージリーダです。

10.1 レンズ

C マウント規格のレンズを使用できます。

接写リングは近接撮影時、レンズと C マウントの間に挿入して使用します。



主なレンズの種類 （f 焦点距離）
f 12mm
f 16mm
f 25mm
f 35mm
f 50mm

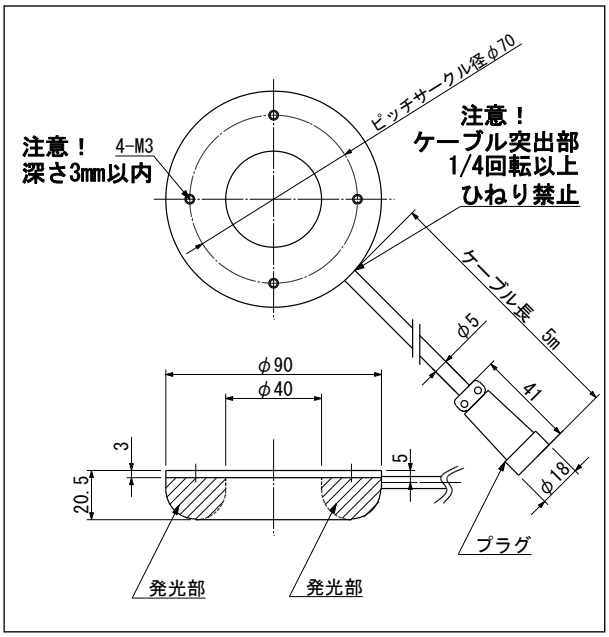
主な接写リングの種類 （長さ）
0.5mm
1mm
5mm
10mm
20mm

10.2 照明

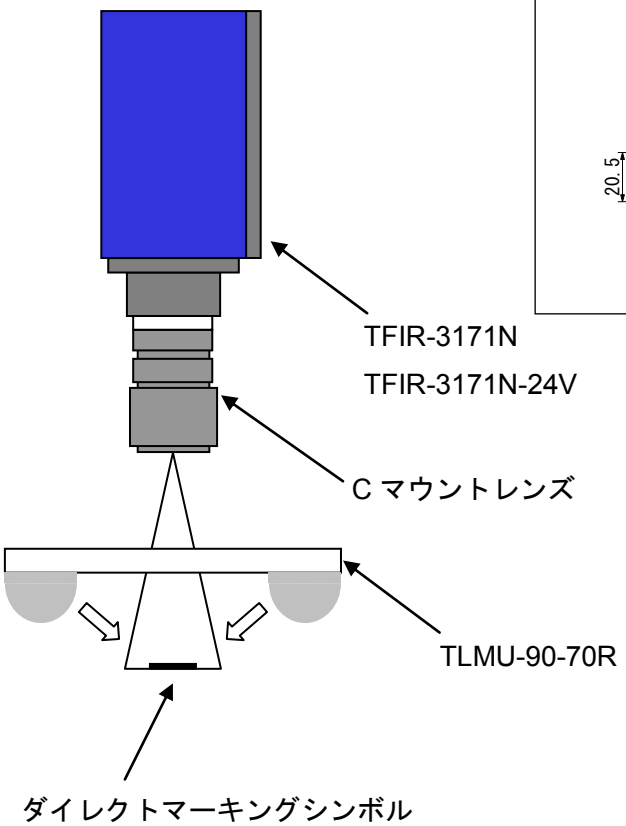
各種 LED 照明を用意しています。

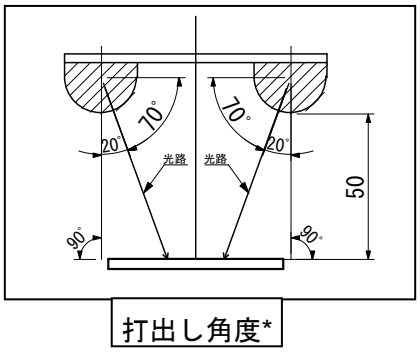
例として、リング照明 TLUM-90-70R をご紹介します。

項目	仕様
照明色	赤
打出し角度*	70°
電源電圧	DC24V±5%
消費電流	約 0.3A
質量	約 100g（ケーブル除く）



<使用例>





10.3 TFIR-3171N 用周辺機器

⚠注意 **電源仕様の異なる TFIR-3171N-24V へは使用しないでください。**
TFIR-3171N-24V の周辺機器は「10.4 TFIR-3171N-24V 用周辺機器」を参照ください。

10.3.1 電源アダプタ TPSU-3200 *for TFIR-3171N*

TFIR-3171N と LED 照明の電源アダプタです。TFIR-3171N の撮像タイミングによる照明の点灯が可能です。

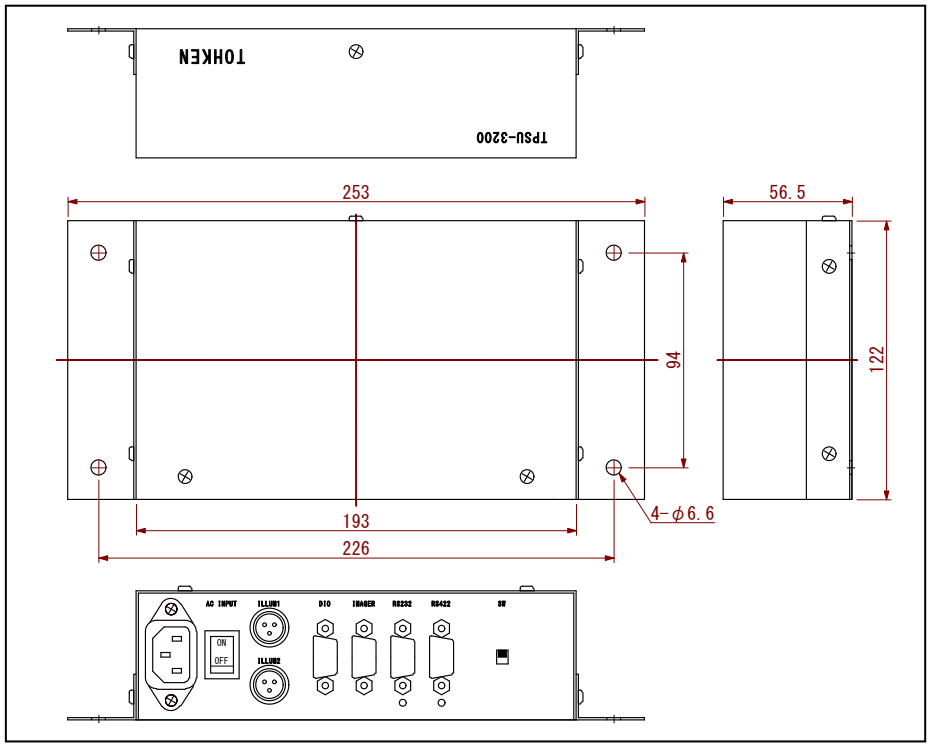
.

項目	仕様
電源	定格 AC100-240V
出力電圧	24V（**IMAGER 5V**）
出力容量	65W

対応 LED 照明

タイプ	型式
リング照明 赤色 打出し角度70°	TLMU-90-70R
リング照明 青色 打出し角度70°	TLMU-90-70B
リング照明 赤色 打出し角度30°	TLMU-90-30R
リング照明 青色 打出し角度30°	TLMU-90-30B
角型照明 赤色	TLU-30E
同軸照明 赤色	TLCU-554x40

外形図 （単位:mm）



10.3.2　電源アダプタ　TPSU-3100-30 *for TFIR-3171N*

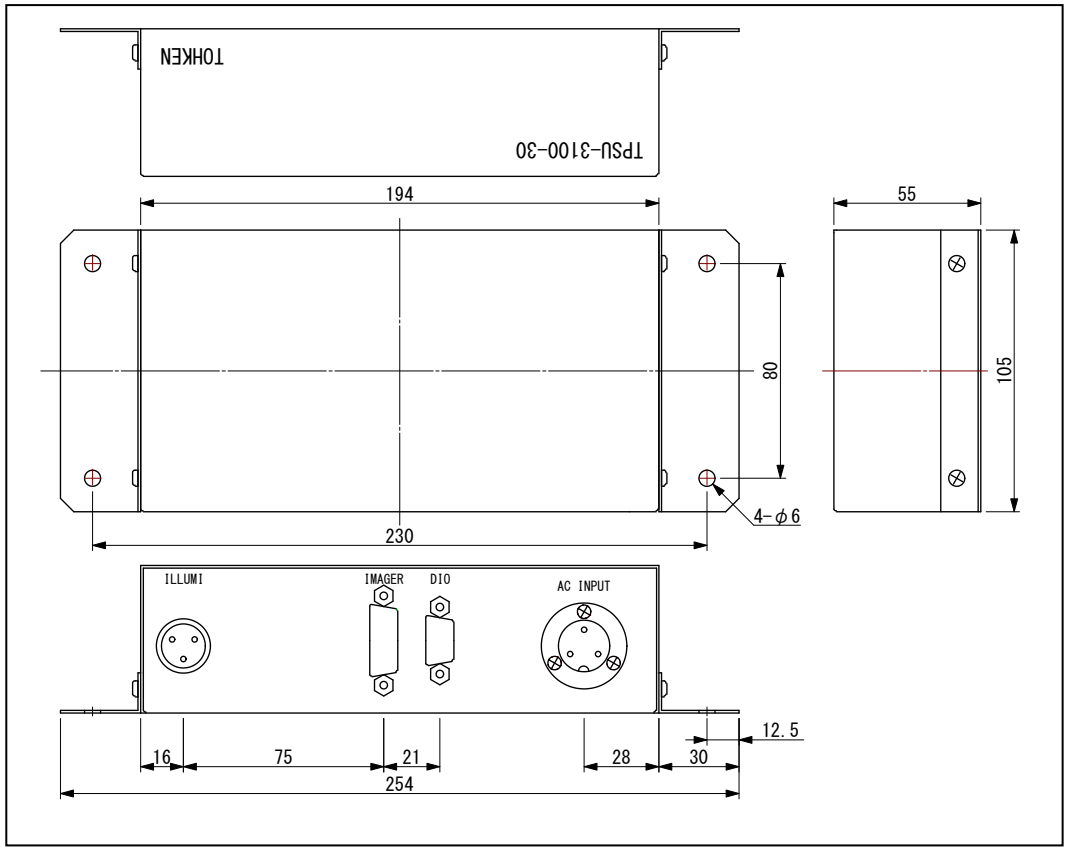
TFIR-3171N と LED 照明の電源アダプタです。TFIR-3171N の撮像タイミングによる照明の点灯が可能です。TPSU-3100-30 は変換アダプタ TAC-3170 を経由して TFIR-3171N に接続します。

項目	仕様
電源	定格　AC100-240V
出力電圧	24V
出力容量	30W

対応 LED 照明

タイプ	型式
リング照明 赤色 打出し角度70°	TLMU-90-70R
リング照明 青色 打出し角度70°	TLMU-90-70B
リング照明 赤色 打出し角度30°	TLMU-90-30R
リング照明 青色 打出し角度30°	TLMU-90-30B
角型照明 赤色	TLU-30E
同軸照明 赤色	TLCU-554x40

外形図　（単位：mm）



10.3.3　電源アダプタ TPSU-3100 *for TFIR-3171N*

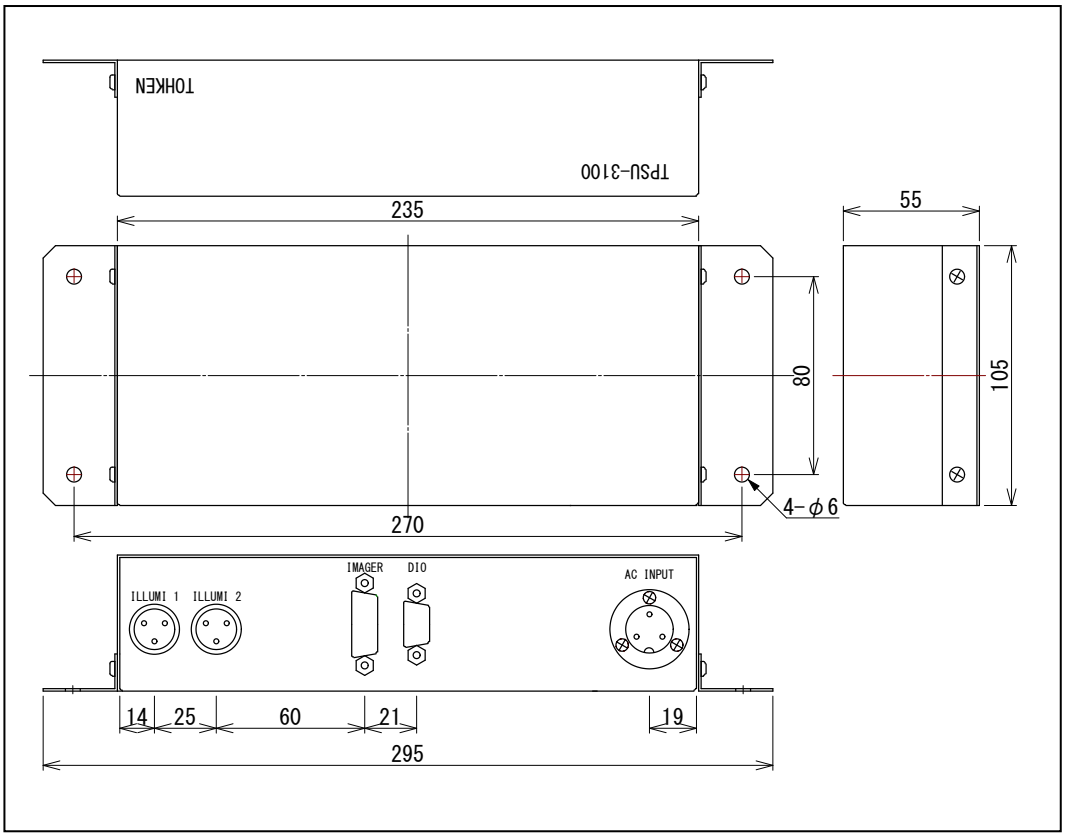
TFIR-3171N と LED 照明の電源アダプタです。TFIR-3171N の撮像タイミングによる照明の点灯が可能です。TPSU-3100 は変換アダプタ TAC-3170 を経由して TFIR-3171N に接続します。

項目	仕様
電源	定格　AC100-240V
出力電圧	24V
出力容量	75W

対応 LED 照明

タイプ	型式
角型照明 赤色	TLU-153
角型照明 赤色	TLU-3130

外形図　（単位：mm）



10.3.4　変換アダプタ TAC-3170 ***for TFIR-3171N***

TFIR-3171N を TPSU-3100-30、TPSU-3100 に接続するためのアダプタです。
旧製品の電気的置換が可能です。
TFIR-3171N の RS-232C を RS-422 に変換する機能があります。

項目	仕様
電源電圧	24V（TPSU-3100-30またはTPSU-3100から供給）
出力電圧	5V

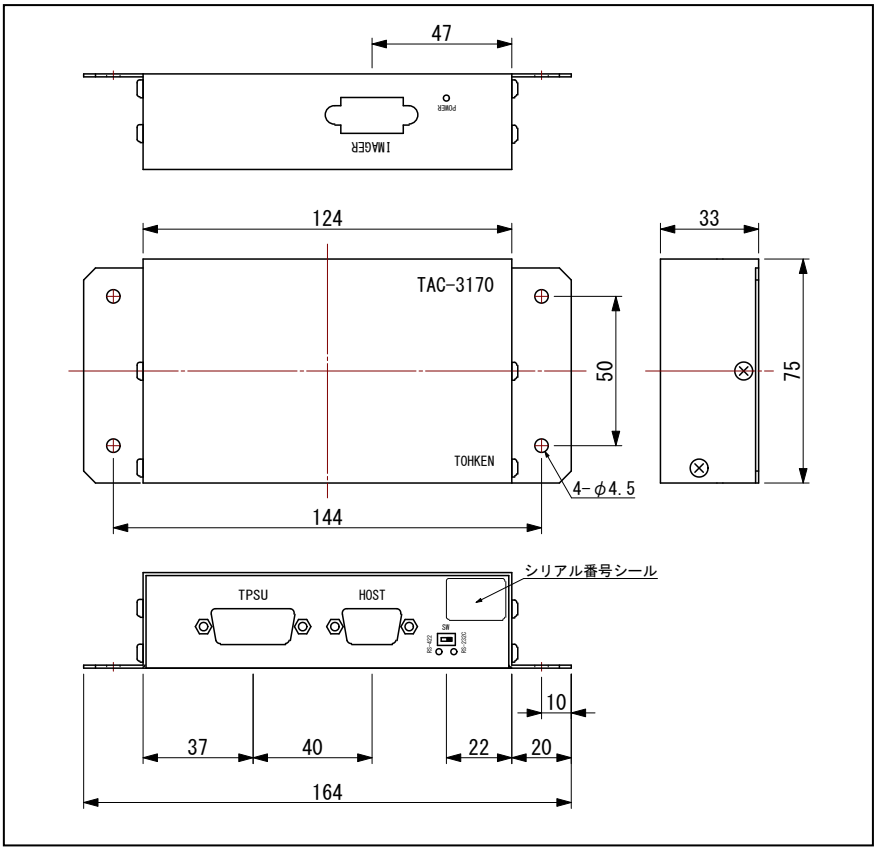
対応旧製品

TFIR-3151
TFIR-3150シリーズ
TFIR-3152(H)
TFIR-3114CF
TFIR-3114

準対応旧製品（コネクタ変換が必要です）

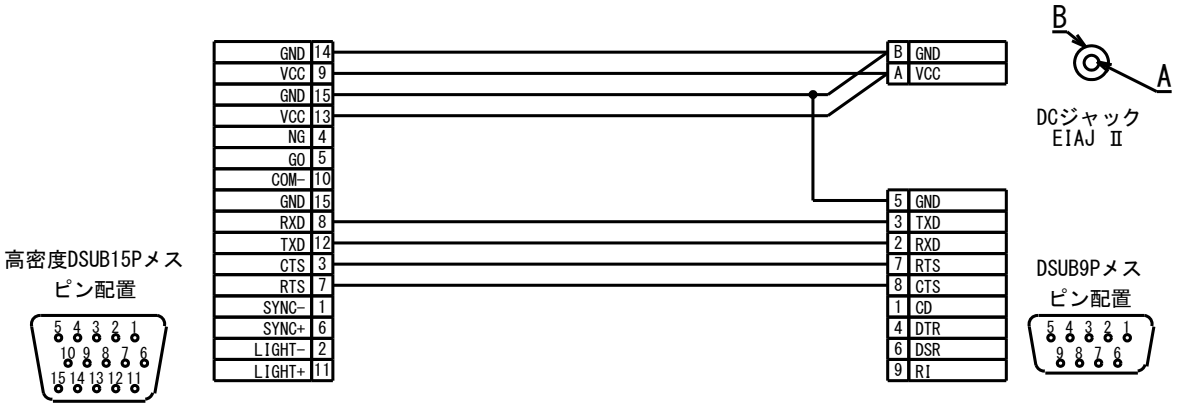
TFIR-3151NET
TFIR-3102シリーズ

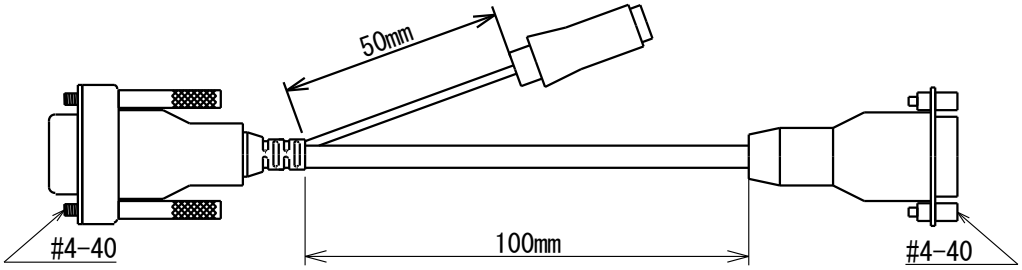
外形図　（単位：mm）



10.3.5　RS232C アダプタ・ケーブル 9536AA009 ***for TFIR-3171N***

アダプタ・ケーブルはインターフェース・ケーブルから別売の AC アダプタを用いて電源を供給し、RS-232C インターフェースで PC と接続できる分岐ケーブルです。





10.3.6　機器構成例 *for TFIR-3171N*

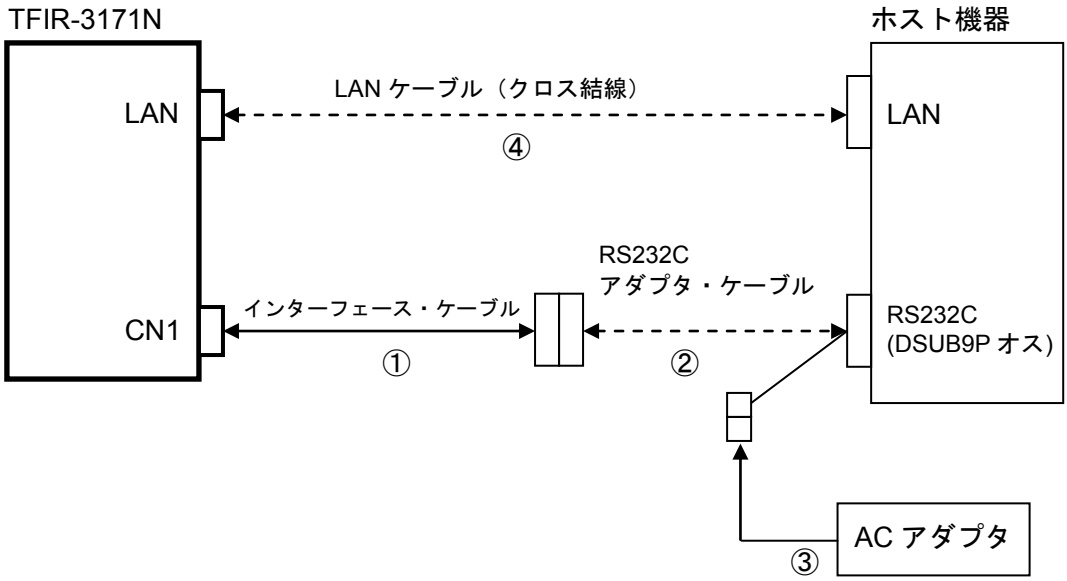
10.3.6.1　最小構成 *for TFIR-3171N*

以下の条件で使用するための構成です。

■読み取り開始は通信コマンドのみ

■外部照明は TFIR-3171N と非同期点灯（例:常時点灯）

■デジタル出力（読み取り結果の判定など）は使用しない



	品名	型式	備考
①	インターフェース・ケーブル	9536AA016（5m）	付属
②	RS232Cアダプタ・ケーブル	9536AA009（10cm）	別売
③	ACアダプタ（DC5V）	KSAC0500160W1UV-1	別売
④	LANケーブル（クロス結線）	無し（カテゴリ5以上）	別売

※④の LAN ケーブルは必須ではありませんが、あれば調整時の画像転送をスムーズにできるので便利です。調整時用の LAN ケーブル 1 本のご用意を推奨します。

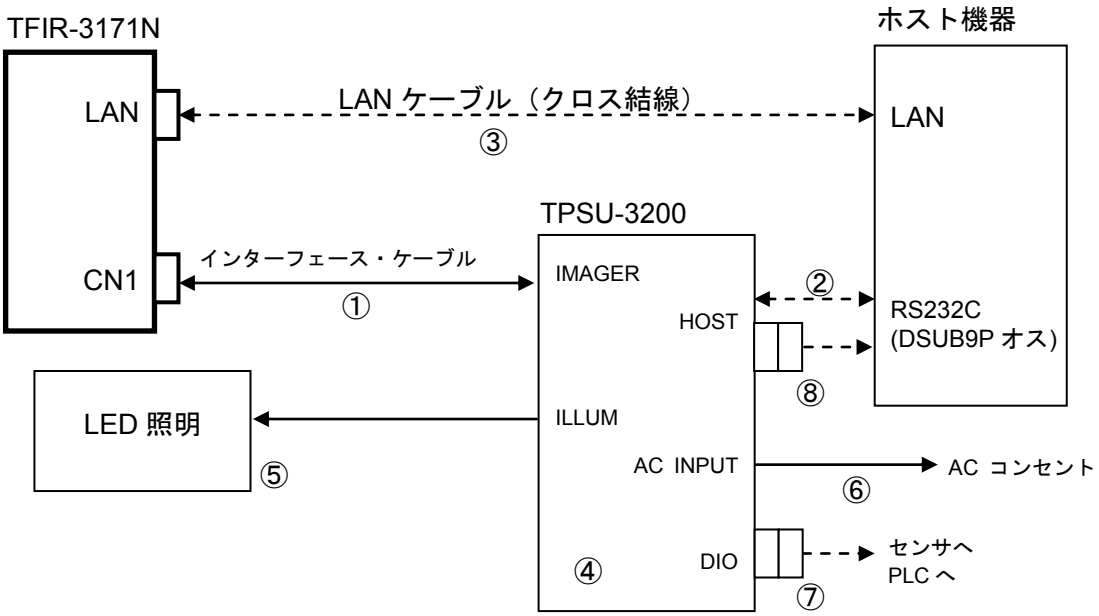
10.3.6.2　　外部照明同期点灯①　***for TFIR-3171N***

以下の条件で使用するための構成です。

■読み取り開始は外部センサによる同期信号を使用

■照明は弊社オプション照明を TFIR-3171N と同期させて点灯

■デジタル出力（読み取り結果の判定など）を使用



	品名	型式	備考
①	インターフェース・ケーブル	9536AA016（5m）	TFIR-3171N付属
②	RS-232Cケーブル （シリアルクロスケーブル、 9ピンメス－9ピンメス）	市販品をお求めください	別売
③	LANケーブル（クロス結線）	カテゴリ5の市販品をお求めください	別売
④	電源アダプタ	TPSU-3200	別売
⑤	LED照明	TLMU-90-70R TLMU-90-70B TLMU-90-30R TLMU-90-30B TLU-30E TLCU-554x40 TLU-153 TLU-3130	別売
⑥	AC電源ケーブル		TPSU-3200付属
⑦	DIOコネクタ （9ピンオス、コネクタケース）		TPSU-3200付属
⑧	HOSTコネクタ （9ピンメス、コネクタケース）		TPSU-3200付属

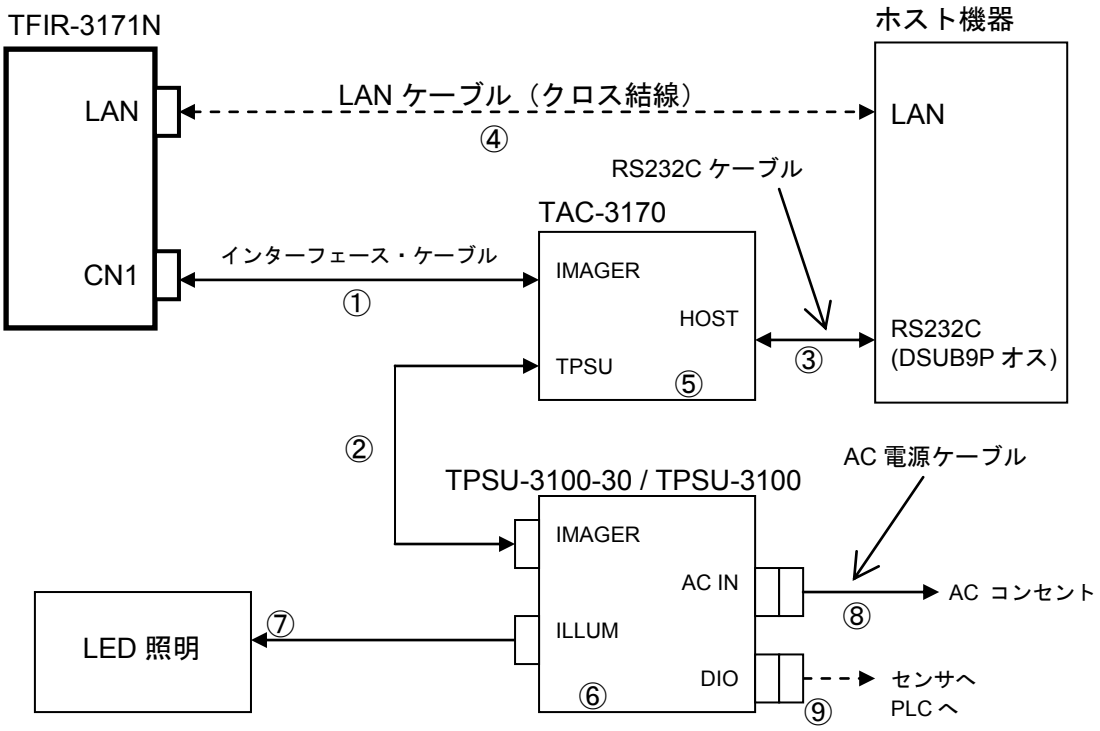
10.3.6.3　　外部照明同期点灯②***for TFIR-3171N***

以下の条件で使用するための構成です。

■読み取り開始は外部センサによる同期信号を使用

■照明は弊社オプション照明を TFIR-3171N と同期させて点灯

■デジタル出力（読み取り結果の判定など）を使用



	品名	型式	備考
①	インターフェース・ケーブル	9536AA016（5m）	TFIR-3171N付属
②	イメージャー・ケーブル	9260AC102B-5（5m）	別売
③	RS232Cケーブル	9277AC110A-5	別売
④	LANケーブル（クロス結線）	カテゴリ5の市販品をお求めください	別売
⑤	変換アダプタ	TAC-3170	別売
⑥	電源アダプタ	TPSU-3100-30	別売
		TPSU-3100	別売
⑦	LED照明 （TPSU-3100-30専用）	TLMU-90-70R TLMU-90-70B TLMU-90-30R TLMU-90-30B TLU-30E TLCU-554x40	別売
	LED照明 （TPSU-3100専用）	TLU-153 TLU-3130	別売
⑧	AC電源ケーブル	9277AC005A-3	TPSU-3100(-30)付属
⑨	DIOコネクタ	HDEB-9P + HDE-CTH	TPSU-3100(-30)付属

10.4 TFIR-3171N-24V 用周辺機器

⚠注意 **電源仕様のことなる TFIR-3171N へは使用しないでください。**
TFIR-3171N の周辺機器は「10.3 TFIR-3171N 用周辺機器」を参照ください。

10.4.1 電源アダプタ TPSU-3200-24V ***for TFIR-3171N-24V***

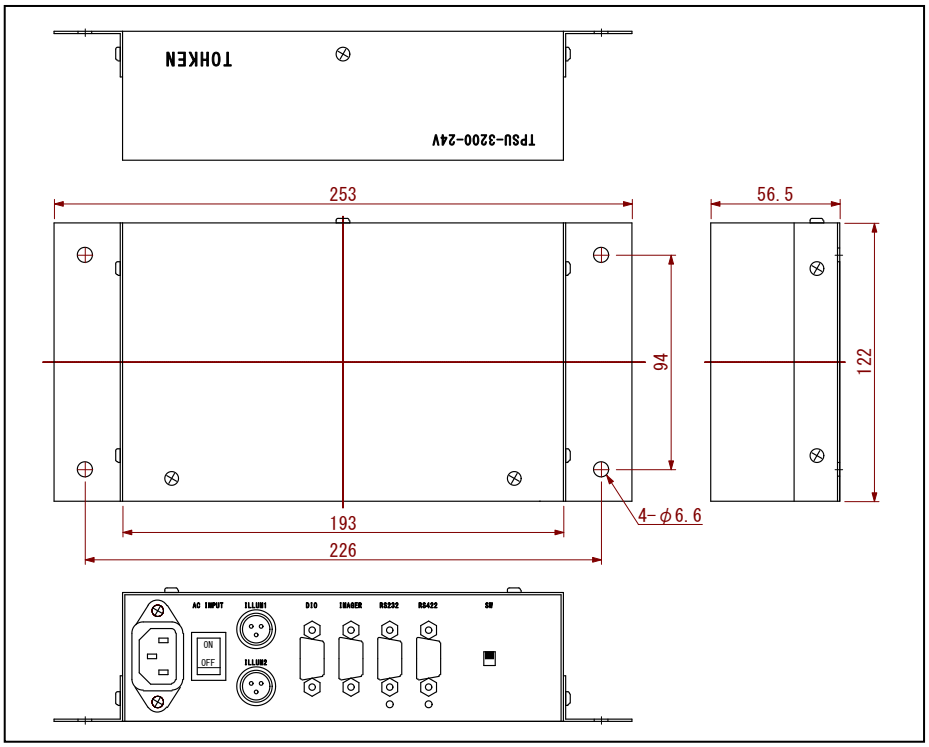
TFIR-3171N-24V と LED 照明の電源アダプタです。TFIR-3171N-24V の撮像タイミングによる照明の点灯が可能です。

項目	仕様
電源	定格 AC100-240V
出力電圧	24V（**IMAGER 24V**）
出力容量	65W

対応 LED 照明

タイプ	型式
リング照明 赤色 打出し角度70°	TLMU-90-70R
リング照明 青色 打出し角度70°	TLMU-90-70B
リング照明 赤色 打出し角度30°	TLMU-90-30R
リング照明 青色 打出し角度30°	TLMU-90-30B
角型照明 赤色	TLU-30E
同軸照明 赤色	TLCU-554x40

外形図 （単位:mm）



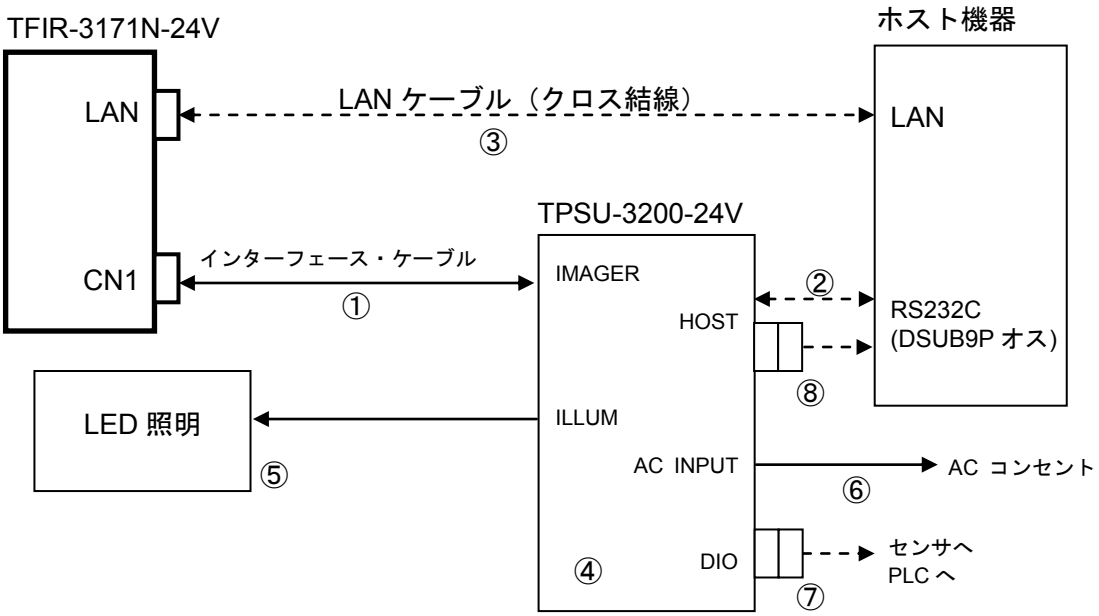
10.4.2　機器構成例 *for TFIR-3171N-24V*

以下の条件で使用するための構成です。

■読み取り開始は外部センサによる同期信号を使用

■照明は弊社オプション照明を TFIR-3171N-24V と同期させて点灯

■デジタル出力（読み取り結果の判定など）を使用



	品名	型式	備考
①	インターフェース・ケーブル	9536AA016（5m）	TFIR-3171N-24V付属
②	RS-232Cケーブル （シリアルクロスケーブル、 9ピンメス－9ピンメス）	市販をお求めください	別売
③	LANケーブル（クロス結線）	カテゴリ5の市販品をお求めください	別売
④	電源アダプタ	TPSU-3200-24V	別売
⑤	LED照明	TLMU-90-70R TLMU-90-70B TLMU-90-30R TLMU-90-30B TLU-30E TLCU-554x40 TLU-153 TLU-3130	別売
⑥	AC電源ケーブル		TPSU-3200-24V付属
⑦	DIOコネクタ （9ピンオス、コネクタケース）		TPSU-3200-24V付属
⑧	HOSTコネクタ （9ピンメス、コネクタケース）		TPSU-3200-24V付属

11 困ったときは

困ったときは、以下の方法を試してください。
接続先のコンピュータが原因の場合も考えられますので、コンピュータのマニュアルもご覧ください。

11.1 電源が入らない・コンピュータと通信できない

◆電源電圧は仕様範囲内ですか？

電源電圧が以下の仕様範囲内であるか確認します。
TFIR-3171N : DC5V±10%
TFIR-3171N-24V : DC12V～24V
範囲外のときは、動作しないだけでなく故障する恐れがあります。

◆コンピュータと正しく接続されていますか？

本製品とコンピュータが正しく接続されているか確認します。
RS-232C インターフェースでは、ボーレートなどすべての通信条件が一致している必要があります。

◆シリアルコマンドは正しいフォーマットですか？

シリアルコマンドは、本製品の電源投入後、待機状態であれば常に有効です。

シリアルコマンドの最後に[CR]（制御コードの改行）を付加してください。
通信ソフトウェアを利用してキーボードから直接シリアルコマンドを入力する場合、Enter キーをタイプしてください。

全ての設定が終了したら、WSETS コマンドを送信し、本製品に設定を記憶させてください。設定を記憶させずに本製品の電源を切ると、設定前の状態に戻ります。

連続してシリアルコマンドを送信する場合、確実に設定するためにシリアルコマンドを送信する毎に 500ms 程度の待ち時間を挿入することをお勧めします。

◆通信ポート選択の設定はシリアルインターフェースの接続に合っていますか？

同期 ON コマンドと読み取り結果の通信ポートの選択設定が、シリアルインターフェースの接続と合っているか確認します。

通信ポートの選択は COMFROM コマンドで行いますが、選択されていないポートからの同期 ON コマンドは無効です。例えば RS-232C（COMFROM=0）を選択しているときは、LAN からの同期入力コマンドは無視されますし、LAN へ読み取り結果を送信することもありません。

11.2 シンボルが読み取れない

◆コード設定はあっていますか？

対応コードや桁数を限定する設定をしている場合、設定外のシンボルは読み取りできません。シンボルのコード体系，桁数を確認してください。

◆読み取り距離は適切ですか？

読み取り範囲や読み取り深度の仕様範囲から外れていると、読み取りができないことがあります。
また印刷・マーキングの品質が悪いと、読み取り位置が仕様範囲内であっても読み取りできないことがあります。そのときは弊社営業担当者にご相談ください。

◆読み取り窓が汚れていませんか？

読み取り窓が汚れていると照明が暗くなったり、取り込み画像が変形したり、

暗くなったりします。汚れている場合はレンズクリーナなどで清掃してください。

◆シンボルの品質は良好ですか？

1 次元コードでは、基本幅、幅比、2 次元コードでは、セルの配置、セルサイズなどが規格に適合しているか確認してください。印刷の濃さが薄い、欠けがある、汚れがあるなど、規格外のシンボルでは読めないことがあります。

◆ITF を桁指定していますか？

ITF(Interleaved 2 of 5)はコード体系上、桁落ち（印刷された桁より少ない桁で読んでしまうこと）する場合があります。なるべく桁を指定してご使用ください。

11.3 使用中の LAN ケーブル抜き差しで、TCP サーバ通信できない

◆一度、通信の切断処理をしてから、再接続してください。

TCP サーバ通信の接続中に LAN ケーブルを抜かれると通信できなくなります。この場合は RS-232C 通信で discon（強制切断）コマンドを送り、一度切断状態にしてから再接続を行ってください。
（「6.6 接続管理」参照）

11.4 シンボルの読み取りから数秒経過した後、「ピピピピピピピ」とブザーが鳴る

通信エラーが発生しています。
例として以下のような場合が考えられます。。

COMFROM=0 又は 2 を設定しているのに RS-232C ケーブルを接続していない。
COMFROM=1 又は 2 を設定しているのに LAN ケーブルを接続していない。

保証内容

見積書、契約書、仕様書等に特記がある場合を除いて、以下の保証内容を適用します。

1. 保証期間
   ご購入後またはご指定の場所に納入後１年とします。
2. 保証の範囲
   保証期間中に当社の責により本製品に故障を生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を、製品の購入場所において無償で実施します。
   ただし、故障原因が以下のときは、無償保証の対象外とします。
   ① カタログや取扱説明書などの記載に従わない条件・環境でのお取扱い・ご使用によるとき
   ② 当社以外で行った改造や修理が原因のとき
   ③ 本製品以外の原因によるとき
   ④ 天災・災害など当社の責任によらない原因のとき
   なお、本保証は製品単体の保証を意味し、本製品の故障により誘発される損害は本保証から除かれるものとします。
3. 適用範囲
   日本国内でのご使用を前提とします。日本国外での使用に関しては、弊社営業担当者にご相談ください。

株式会社マーストーケンソリューション

本社	〒160-0022	東京都新宿区新宿１丁目８番５号 新宿御苑室町ビル	
本社営業部			TEL 03(3352)8522 (代)
名古屋営業所	〒450-0002	名古屋市中村区名駅４丁目２番 12 号 松陽ビル	TEL 052(565)9091 (代)
大阪営業所	〒530-0044	大阪市北区東天満２丁目９番１号 若杉ｾﾝﾀｰﾋﾞﾙ本館７階	TEL 06(6353)5476 (代)
福岡営業所	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前１丁目 14 番 16 号 博多駅前ｾﾝﾀｰﾋﾞﾙ２階	TEL 092(441)3638 (代)
日立営業所	〒312-0052	茨城県ひたちなか市東石川２丁目 14-20 東石川ビル 103	TEL 029(276)9555 (代)
ﾌｨｰﾙﾄﾞｻﾎﾟｰﾄ	〒182-0025	東京都調布市多摩川１丁目 43 番地２号 第３ﾃｸﾆｶﾙｾﾝﾀｰ	TEL 042(484)5190 (代)

20120309a